使用手册 **·2005** 年 **4** 月



million in one

multiranger 100/200

SIEMENS

安全指导：须注意警告提示以确保人身安全，保护产品及相关设备不受损坏。这些警告提示均附带警告级别说明。

资质人员：本设备/系统须根据此手册进行安装和运行。根据已有安全惯例和标准，只有具备资质的人员有权进行安装和操作此设备。

警告：此产品只有在正确运输、储存、安装、装配、操作及维护的情况下才能正确和安全的工作。

注意：请根据说明书使用本产品。

装订版和电子版中均有此文档。我们鼓励用户购买有授权的装订手册或者查看西门子(中国)有限公司设计和授权的电子版手册。西门子(中国)有限公司对装订手册或电子版部分或全部内容的拷贝一律不负任何责任

虽然我们对手册内容是否与仪表描述一致进行了核对，但仍可能存在变动。这样我们不能确保完全一致。手册内容会被有序的核查并纠正，勘误表登录在后续版本里。我们欢迎用户提出各种改进建议。

技术数据可能有变动

- 要查看西门子过程仪表手册，请进入www.ad.siemens.com.cn/pi

目录

MultiRanger 100和200

MultiRanger 有两种类型可选，MultiRanger 100和MultiRanger 200，它们经过设计能满足各种应用。

- 水和废水
- 贮藏罐，用以测量液体，泥浆和固体
- 漏斗，矿石仓，浮选

MultiRanger 100

MultiRanger 100是一个能进行单点或双点测量，具有三个或六个继电器的测量装置。它装有数字通信部件，并采用最新的回波处理技术和诊断功能。

MultiRanger 200

MultiRanger 200是一个能进行单点或双点测量，具有三个或六个继电器的装置，它能够进行物位和体积的测量。它具有明渠的物位监测能力和很多先进泵控制算法。并采用最新的回波处理技术和诊断功能。

本手册

本手册提供MultiRanger 100和MultiRanger 200的使用说明。为了您的方便，本手册以MultiRanger 100的特性作为手册的基准内容。增加的MultiRanger 200特性会明显的标出。

本手册希望能帮助您最有效的使用MultiRanger，它提供了以下内容：

- 如何对设备进行编程
- 应用例子
- 操作法则
- 参数值
- 参数应用
- 轮廓图
- 接线图
- 安装要求
- Modbus®[1]寄存器规约
- 调制解调器配置

1. Modbus 是Schneider Electric 的注册商标

如果关于手册内容您有任何问题，注解，或建议，请给我们发email：
techpubs.smpi@siemens.com

想查看的西门子手册的资料库，请进以下网址
www.siemens.com/processautomation

手册符号

请注意它们的用途。



配置举例

本手册用配置举例说明了MultiRanger 的多功能性。因为有很多方法可以实现一种应用，其他配置方法也可以。

在所有的例子中，根据你自己的应用的详细资料取代例子中的样值就可以直接使用了。如果例子不符合你的应用，参看应用参数，了解有用的选项。

如果您需要更多的信息，请联系西门子代销商。要得到西门子代销商的全部名单，请进入以下网址http://www.ad.siemens.com.cn/products/pi/partner/.

规格

电源

交流型

- 100-230 V AC ± 15%, 50 / 60 Hz, 36 VA (17W)[1]
- 保险丝: F3: 2 AG, Slow Blow, 0.375A, 250V

直流型

- 12-30 V DC, 20W[1]
- 保险丝: F3: 2 AG, Slow Blow, 2A, 250V

变送器保险丝

- F1: Belling Lee, L754, 4000A HRC, ceramic type, 100mA, 250V

温度传感器保险丝

- F2: Belling Lee, L754, 4000A HRC, ceramic type, 50mA, 250V

安装

安装位置

- 室内 / 室外

高度

- 最高2000 米

环境温度

- -20 to 50 °C (-5 to 122 °F)

相对湿度

- 墙装式: 适于室外 (Type 4X / Nema 4X, IP65 Enclosure)
- 盘装式: 适于室外(Type 3 / Nema 3, IP54 Enclosure)

安装类别

- II

污染等级

- 4

---

1. 列出的是最大能量消耗

量程

- 0.3 m (1 ft) to 15 m (50 ft), 决定于探头

精度

- 最大量程的0.25% 或 6 mm (0.24”), 取其大者

分辨率

- 量程[1] 的0.1%或2 mm (0.08”),取其大者

存储器

- 1 MB 静态 RAM ，带有后备电源
- 512 kB flash EPROM

编程

主要

- 手操器

次要

- PC运行 SIMATIC PDM
- PC 运行 Dolphin Plus 软件

显示

- 背光 LCD

温度补偿

- 范围: -50 到 150 °C (-58 到 302 °F)

温度来源

- 集成在探头里的温度传感器
- TS-3温度传感器
- 可编程设定为固定的温度值

温度误差

传感器

- 量程的0.09 %

1. 可编程范围定义为到探头表面的距离（P006）加上可扩展的范围（P801）

固定温度

- 偏离编程定义温度0.17%/℃

输出

探头驱动

- 峰值315 V

mA 模拟输出

- 0-20 mA
- 4-20 mA
- 最大负载750欧姆
- 分辨率 0.1%
- 相互独立

继电器[1]

- 三个:
- 2个控制
- 1个报警控制
- 六个
- 4个控制
- 2个报警控制
- 所有继电器都是5A ，250 V AC, 非电感性

控制继电器

- 2 或4 A型, 常开继电器 (序号 1, 2, 4, 5)

报警继电器

- 1 或2 组C型,常闭或常开继电器 (序号 3, 6)

通信

- RS-232 运行 Modbus RTU 和ASCII ，通过 RJ-11 接口
- RS-485 运行 Modbus RTU 和 ASCII ，通过端子块

可选

- SmartLinx可兼容®

1. 所有继电器确保只用在故障状态下的设备，继电器数不能超过额定最大值。

输入

mA (模拟输入) (1) [只对于MR 200]

- 0-20 或者 4-20 mA, 来自备用设备, 可升级

离散 (2)

- 10-50 V DC 开关电平
- 逻辑 0 = < 0.5 V DC
- 逻辑 1 = 10 to 50 V DC
- 最大驱动能力3 mA

外壳

平面安装式

- 240 mm (9.5") x 175 mm (6.9"). 宽尺寸，带有铰链。
- Type 4X / NEMA 4X / IP 65[1]
- 聚碳酸酯

嵌板安装式

- 278 mm (10.93") x 198 mm (7.8") 宽尺寸，包括法兰.
- Type 3 / Nema 3 / IP54
- 聚碳酸酯

重量

- 平面安装式: 1.37 kg (3.02 lb)
- 嵌板安装式 : 1.5 kg (3.3 lb)

认证

- 参照产品铭牌

兼容探头

- Echomax 系列 和 STH 系列

探头频率

- 44 kHz

---

1. 在无泄漏应用中，只能在封装导管洞里用经核准的合适的集线器。

电缆

- 不要对探头用同轴电缆 (参看常用附录F: 浓缩，250页，获取更多信息)
- 探头和mA输出信号用2根铜导线,与屏蔽线绞在一起。300Vrms,0.5mm^2 (22-18AWG),在临近的导线间接标称电容@1kHz = 62.3pF/m(19 pF/ft).导线和屏蔽之间接标称电容@1kHz = 108.3pF/m(33pF/ft)(可以是Belden®[1] 8760)
- 最长365米

注意：MultiRanger 、只用使用在手册中列出的方面，否则由装置提供的保护就会消弱。

[1] Belden 是 Belden 线缆公司的注册商标 。

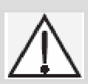
安装

注意：

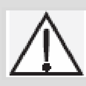
- 安装必须由合格人员来完成，并且必须符合地方政府的有关规定。
- 此产品对静电冲击很敏感。实行适当的接地措施。



所有接线都必须都绝缘，适合电压最小为250V。



在操作时，探头接线端存在危险电压



从一个SELV源应该提供DC接线端，与IEC 1010-1AnnexH 相一致。

- 非金属外壳不能提供导管连接之间的接地。用接地型套管或跳线。

安装

安装场所

推荐

- 环境温度范围 -20～50℃(-5～122°F)
- MultiRanger 显示窗口应该与肩同高，除非仪表主要与 SCAND 系统相互作用
- 为手操器提供调试的通信空间
- 使电缆长度尽可能短
- 装置表面要避开振动源
- 有足够的空间让前盖翻转并打开，且有足够的空间使人容易靠近
- 提供能安置一个膝上型电脑的地方，以便使用 Dolpin Plus 软件

避免

- 直接暴露在太阳光中(要提供遮阳棚避免直晒)
- 接近高压/强电流,接触器，可控硅驱动器或变频发动机，速度控制器

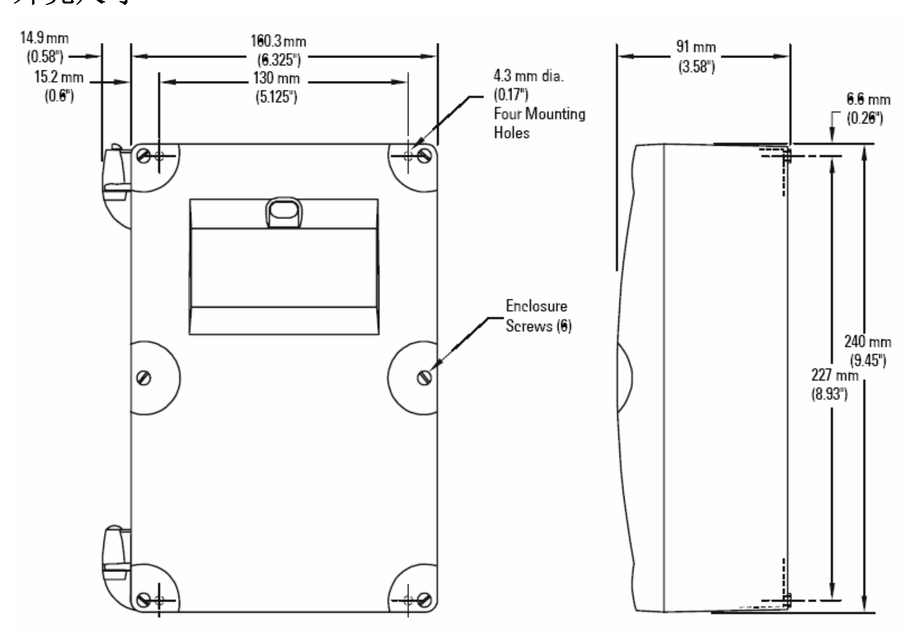
安装说明

平面安装式和嵌板安装式设备的安装不同。请根据您的设备选择相应的说明。

注意：当安装电缆穿过一个导管时，请在安装MultiRanger 之前遵从10页的电缆安装说明。

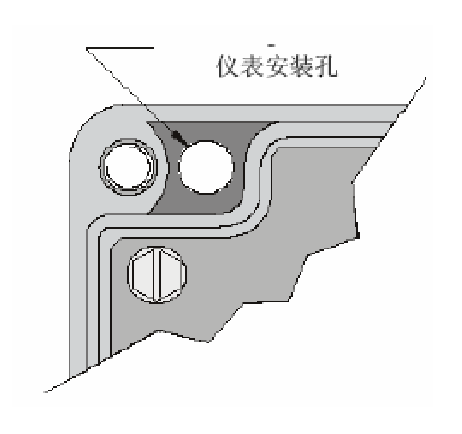
平面安装

外壳尺寸



安装外壳

1. 拧松盖子上的螺钉，打开盖子，漏出安装螺丝的孔。
2. 做好标记，在安装面上打好4个孔，用来安装四个螺丝（用户提供）
3. 用长螺丝刀固定。

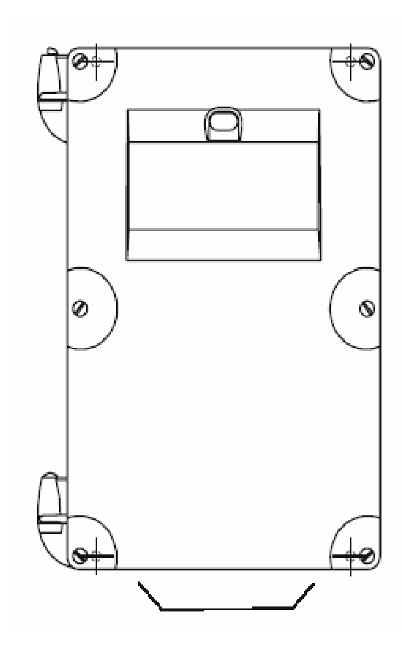


请注意：

- 推荐安装：直接安装在墙上或电柜的后板上
- 推荐安装螺丝钉：#6
- 如果用别的的安装表面，它必须能够支撑一个四倍于设备的重量。

通过导管走线

1. 取下四个安装螺丝钉，使底板靠着外壳
2. 小心不要使静电损坏电子部件。从外壳上垂直向外取下底板。
3. 钻电缆进入需要的孔。确保导管孔不干扰更低处的终端模块，电路板或SmartLinx卡。
4. 给外壳配上导管，只能用经核准的合适尺寸的集线器以保证不会漏水。
5. 用螺丝钉重新安装上底板。



导管进入的合适位置

> **注意：**参看253页的常用附录G：*导管进入，种类1 ,Div2* 应用，了解种类1 ,Div2应用中的导管位置和危险装配的相关内容。

电缆暴露和通过电缆密封管进入

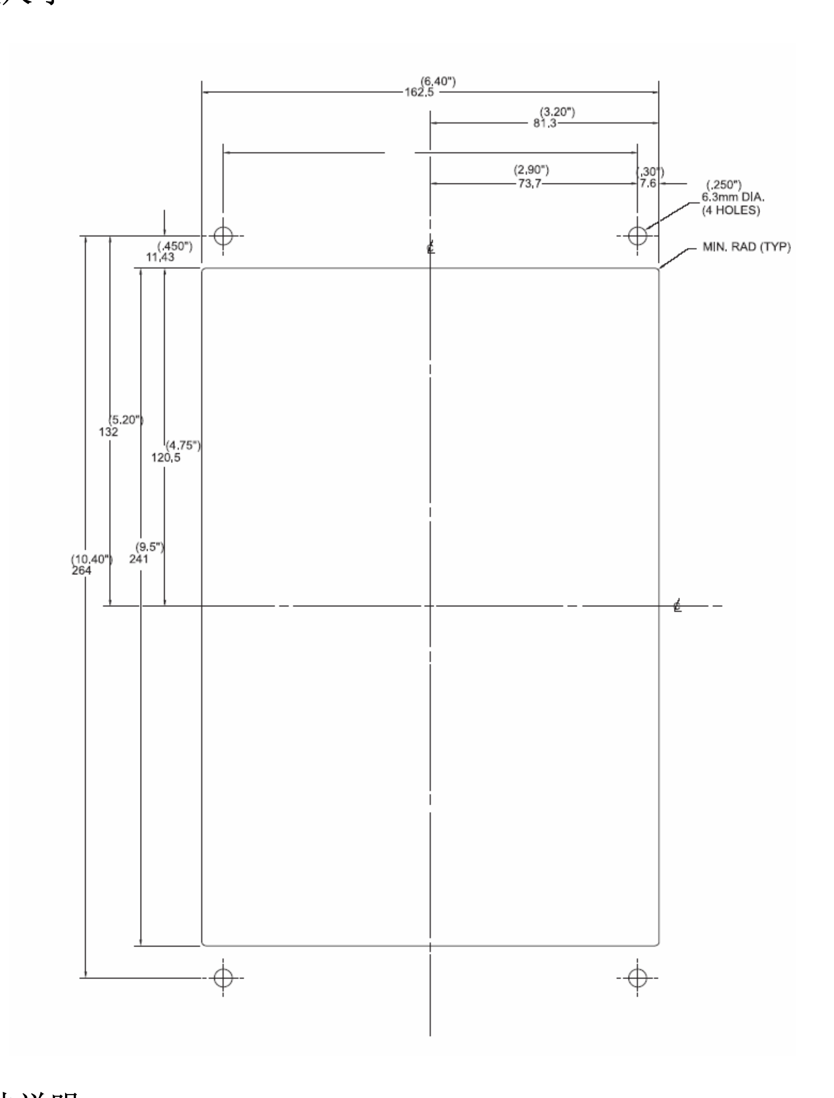
1. 松开密封管，宽松的贴到外壳上。
2. 把电缆穿过密封管。确保电源电缆与信号电缆分开，然后把电缆接到终端模块。
3. 拉紧密封管实现良好的密封。

> **注意：**当需要比外壳提供的孔数更多的孔时，遵从*通过导管的电缆线路* 的步骤。

嵌板安装

安装嵌板安装式设备时，在嵌板上需要做一个切块。切块的尺寸看以下的示意图。一个完整尺寸的切块模板随您的设备提供，或从以下网址下载
www.siemens.com/processautomation

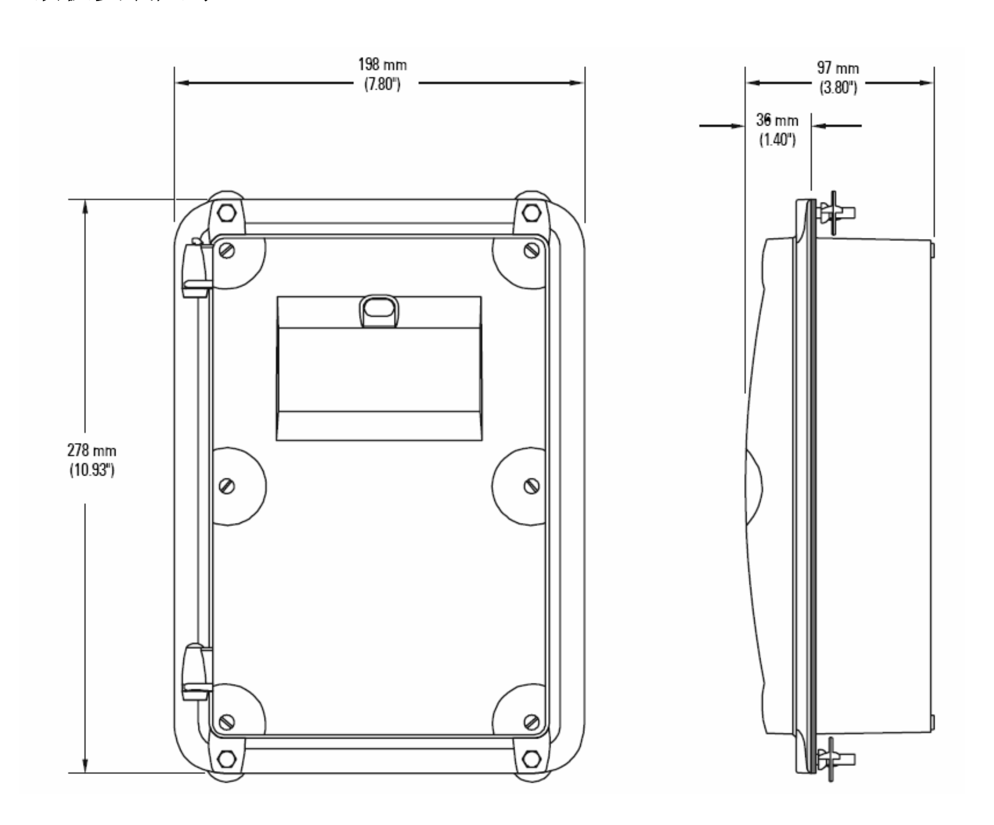
切块尺寸



切块说明

1. 给设备选择一个地方，把模板固定在嵌板上（用带子或钉子）。
2. 钻四个加固用的孔
3. 用合适的工具做好切块。
4. 根据本手册中的说明安装设备。

嵌板安装尺寸



安装外壳

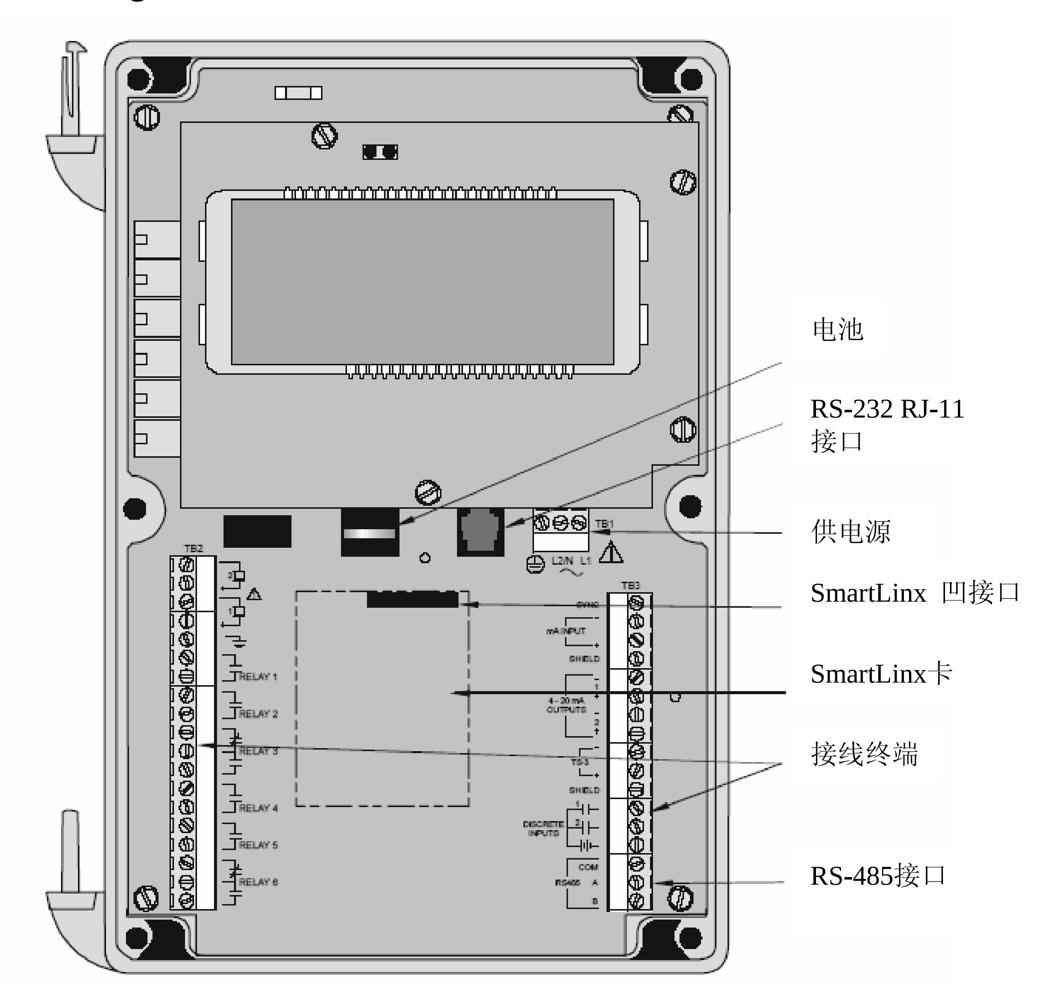
一旦切块完成，钻安装孔后，进行以下步骤：

1. 松开盖子上的6个螺丝钉，从铰链上取下盖子。
2. 取下用来把底板固定到外壳上的四个螺丝钉。
3. 小心不要使静电损坏电子部件。从外壳上垂直向外取下底板。
4. 钻电缆进入需要的孔。确保导管洞不干扰更低处的终端模块，电路板或SmartLinx卡。
5. 把底板放回，拧紧四个螺丝钉。
6. 把设备放入嵌板，在斜缝和预先钻好的孔中插入固定物。
7. 上紧螺母。
8. 添加导管或密封管和需要的接线，然后安上盖子。

帮助性提示：

- 在安装设备时用带子固定在滑槽内

MultiRanger　主板



安装电池

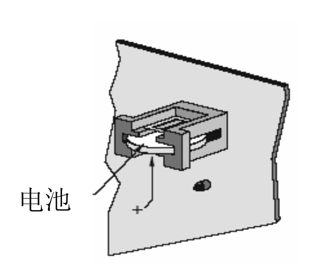
电池（Rayovac BR2032）有10年的寿命期。请注意周围的温度会影响电池的寿命期。在设备没有外部供电，也没有电池供电的情况下，一个电容器会给ROM供电10分钟。



在更换电池时断开电源

安装步骤

1. 打开外壳盖。
2. 把电池放入固定器。确保正负极摆放正确。
3. 关上并锁定外壳盖。



安装SmartLinx 卡

注意：所有参数值每一个小时写入EEPROM一次。电池在供电失败的情况下被使用，以备份写入中的标准数据记录参数（P300-321）

SmartLinx 卡通常被提前安装。如果设备没有SmartLinx卡，按照以下步骤安装一个。

1. 根据两个安装柱调整放入的卡，然后压入凹接口。
2. 用卡提供的螺丝钉把卡固定到安装柱上。
3. 根据SmartLinx手册对SmartLinx卡进行接线。

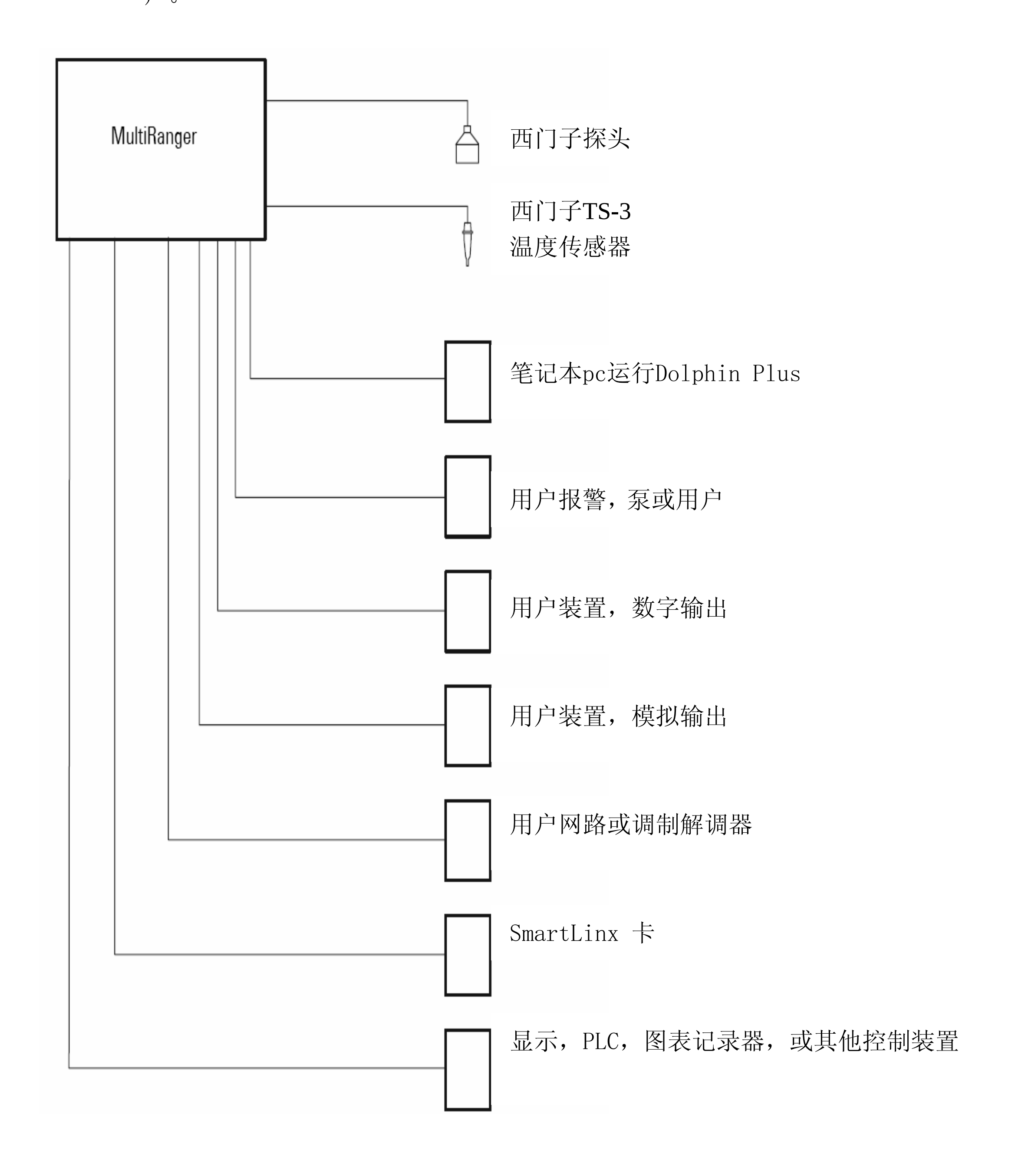
可选择设备

与需要RS-485性能的设备通信，西门子提供了RS-485外部模块组件。想了解跟多信息，请进入www.siemens.com/processautomation

连线

请注意：

- 检查是否所有的系统部件都根据说明安装完毕。
- 连接所有的电缆屏蔽到MultiRanger屏蔽端。避免不同的地电压，即不随便 把电缆屏蔽连接到任意位置。
- 使暴露在屏蔽电缆外的导线尽可能短，以减少散射传输和噪声拾取造成的在线噪声。



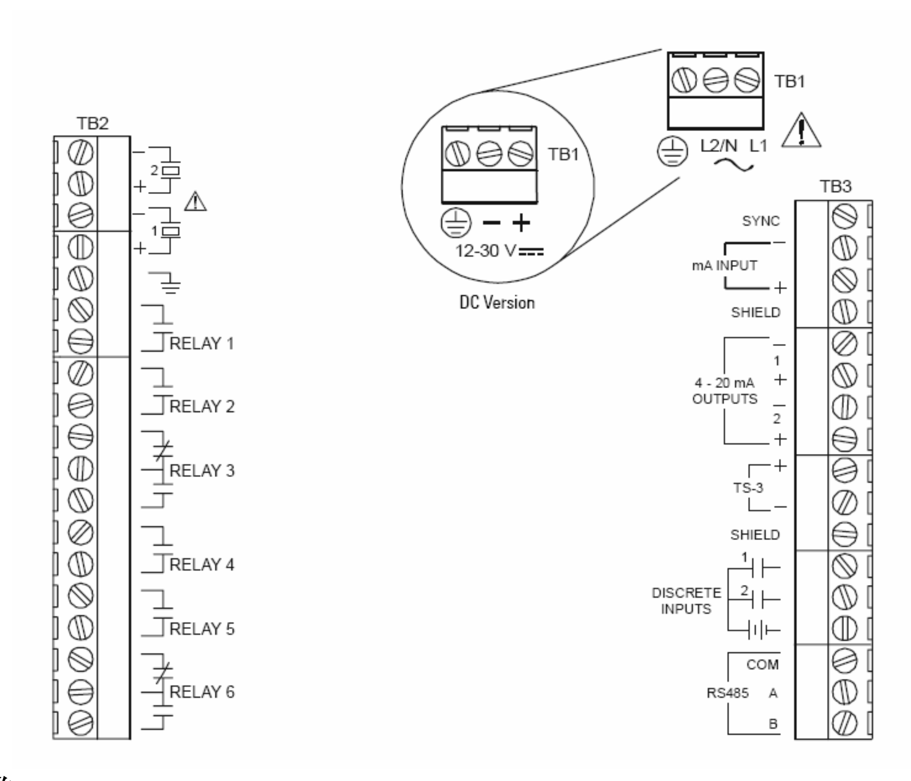
端子板

MultiRanger　端子板允许同时连接所有的输入和输出。

注意：推荐用于拧紧端子的扭矩。

- 0.56-0.79Nm
- 5-7in.lbs

请不要旋拧得过紧。



电缆

MultiRanger　收发器需要一根屏蔽的两线连接到探头。

mA 输入和mA输出同步，温度传感器，离散输入，dc 输入探头	2根铜导线，双绞线，带屏蔽[1]/加蔽线，300V 0.5-0.75 mm2 (22 - 18 AWG) 最大长度：365 m
	MultiRanger不要使用同轴的探头电缆扩展。电噪声干扰影响性能。
继电器输出 AC 输入	继电器以铜导线连接当地需要满足 250 V 5A 连接速率。

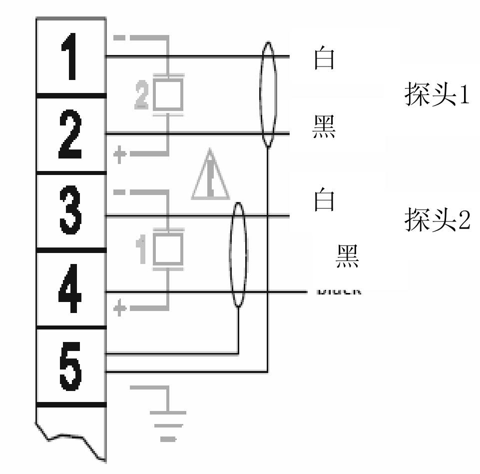
1. 首选屏蔽是编织掩蔽层。

探头

在工作时超声波探头端子上存在危险电压。
电缆要穿在接地的导管中，与其他的电缆分开（TS-3温度传感器除外）

注意:

- 由于电气噪声的原因请不要用同轴电缆
- 不要把屏蔽线和白线连接在一起；接到独立的端子
- 不要管推荐这些应用的旧探头手册的说明。



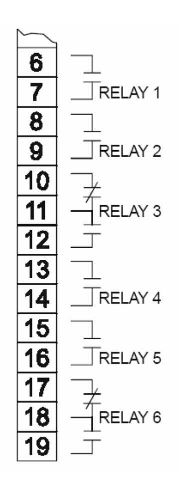
MultiRanger 内带有A 0.1 μF (100V 或更大) 电容以改进老的MultiRanger Plus安装. 请看251页的*MultiRanger 100/200安装* (了解改进MultiRanger Plus安装) 。

继电器

继电器的触点显示的是断电状态。所有的继电器相同操作，可以用P118按正逻辑和负逻辑设置。

继电器等级

- 4个A型，NO继电器（1,2,3,4）
- 2个C型，NO或NC继电器（3,6）
- 5A,250V AC，非电感性



能力失效

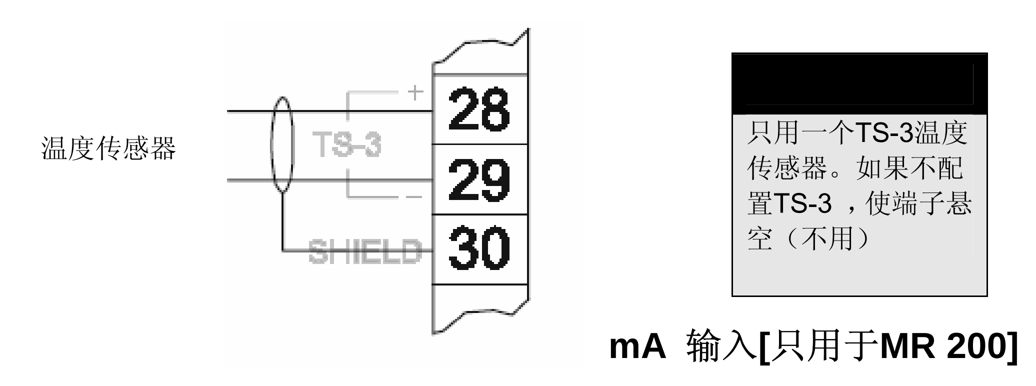
继电器1,2,4和5通常断开，在通常情况下失效。
继电器3和6 能被接成通常断开型或通常闭合型，在断电的情况下失效。

温度传感器

精确的温度读数对对得到精确的物位测量是很重要的，因为声音的速度根据空气的温度变化，所有的西门子Echomax 和 探头都有一个内部温度传感器。

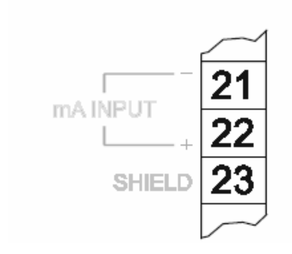
如果以下的情况发生，一个独立的TS-3温度传感器将会确保最优精确性：

- 探头被直接暴露在阳光中（或者其他辐射热源）
- 探头表面和所监测表面温度不一致
- 需要能够对温度改变产生更快的响应



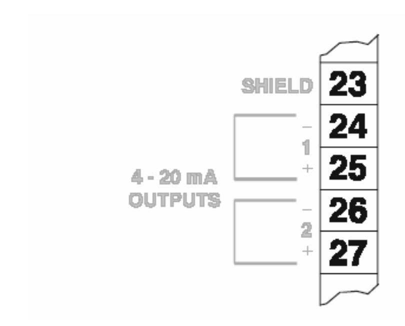
mA 输入[只用于MR 200]

要了解更多相关信息，参考参数参考部分中的探头（P004）和mA输入参数（P250，P251，P252）。



mA 输出

要了解更多相关信息，参考参数参考部分中的mA输出参数（P200到P219）。

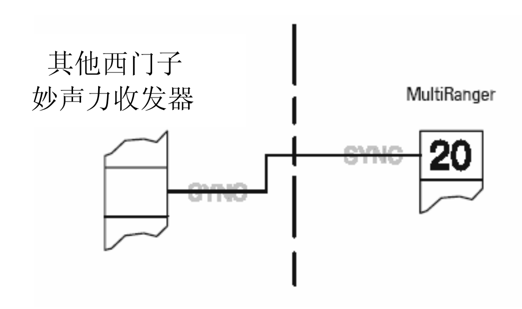


物位系统同步

注意：MultiRanger 100/200 **不能**与MultiRanger Plus 或 HydroRanger 实现同步。

当使用多个超声波物位监测器时，确保探头电缆穿在独立的接地金属导管中。

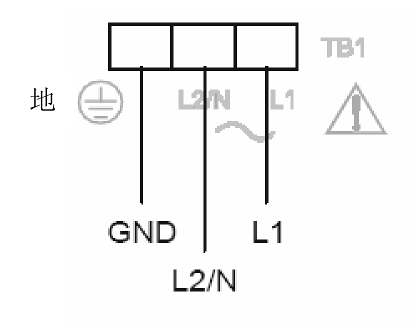
当不可能用独立的导管时，同步物位监测器，以使在其它设备等待回波接收时没有设备进行发射。



电源

重要！
在给MultiRanger 第一次加电源以前，确保在得到满意的系统运行和性能前，任何连接的**继电器/控制设备不能动作。**
注意AC电源连接
- 在组合安装中设备必须用一个15A的保险丝保护，或电路断路器。
- 在组合安装中电路断路器或开关被作为断开开关，必须安在接近设备且操作员容易控制的地方。

注意：确保设备连接到可靠的地。

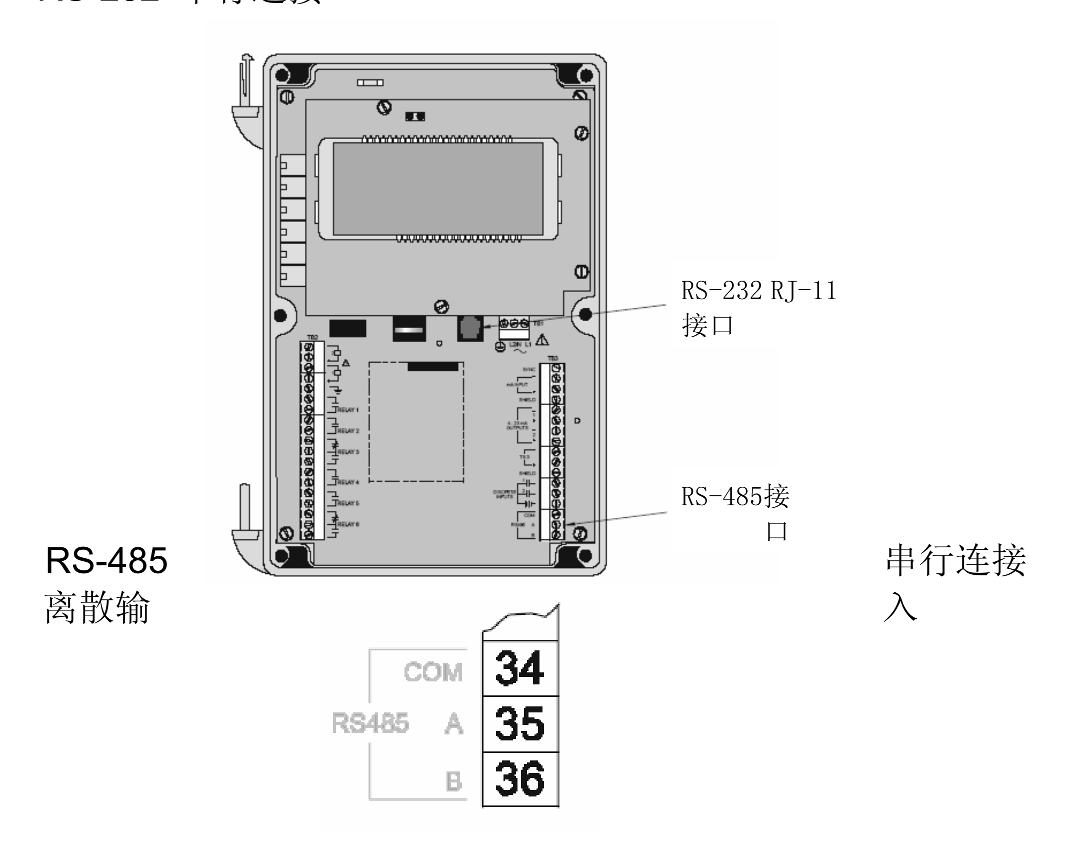


数字通信

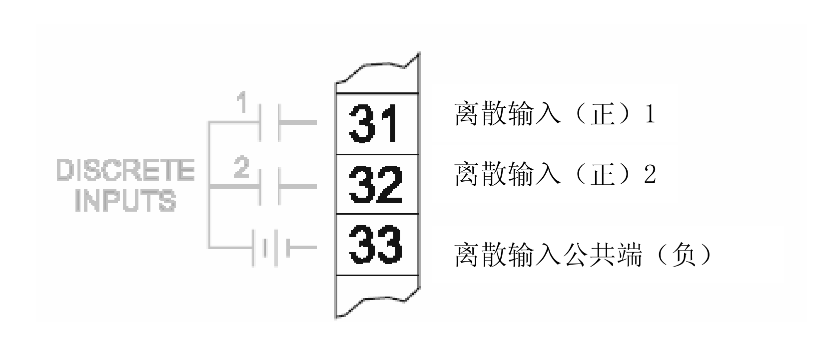
连接MultiRanger 到通信设备，使组成一个完整的SCADA系统或工业局域网。

MultiRanger 也能直接接到一个计算机上运行Dolphin Plus。

RS-232 串行连接



离散输入有一个正和负接线端。需要外部供电。



MultiRanger　的运行

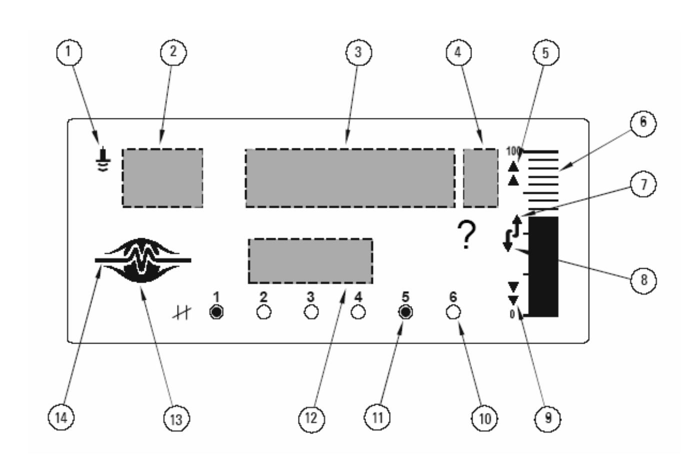
MultiRanger 有两种操作模式：运行和编程。

运行模式

在运行模式中，MultiRanger 探测物位并提供控制功能。MultiRanger 在上电后自动开始运行模式。

系统状态由设备的LCD显示，或显示在一个远程通信终端。

显示



指示器功能

运行模式	编程模式
1 索引类型（看下面）	索引类型（看下表）
2 索引	索引
3 主要读数	参数值
4 单位	单位
5 高/高高报警	辅助功能
6 物位显示	n/a
7 加料显示	卷动图标
8 放料显示	卷动图标
9 低/低低报警	n/a
10 编程的继电器	编程的继电器
11 动作的继电器	动作的继电器
12 辅助读数	参数号
13 正常读数	n/a
14失效状态保持操作	n/a

图标表示编程模式中编辑的索引类型（项目）

图标	索引类型
	测量点或探头
	继电器
	二级索引
mA	mA 输出

运行模式中的读数

应用手操器上的按键改变显示值。所有读数显示在辅助区域，除了累加器和P920。

按键	功能	P#
	在百分数表示和单位表示之间切换读数: • 物位: 0 – 100% • 空间或距离:[1] 100% – 0	P920
+	积累对应编号泵的运行小时数[2]	P310
+	按数字键5秒钟显示对应编号的泵的启动次数积累值	P311
[只对于MR 200]	八位累加器，用索引和读数区域，再按实现切换，把P737设置为默认值。 用于OCM和泵抽取体积	P322 P323 P920
[只对于MR 200]	水头测量	P926
[只对于MR 200]	基于水头测量的瞬时流量（OCM）	P925
	mA输出值	P203
	温度	P664
	物位改变速率	P707
	实效状态保持时间剩余（以%表示）。当读数被更新时，此值（辅助读数）复位到100，并开始减少直到下一个有效测量完成。如果实效状态保持时间剩余为0了，就会显示闪烁的LOE	
	按住此键4秒钟显示回波置信度	P805
+ ###	显示键入的参数的数值，此参数为通用参数或被探头索引的参数。	P731
	辅助读数显示P731中指定的参数	P923
	距离	

[1] 从探头表面小于0.3米（1英寸）的距离不能被可靠测量。因此，一个0%读数在测量距离操作中是不可能的。

[2] 如果相关的继电器被编程用于泵的控制。

状态参数

状态参数给出了MultiRanger 的运行状态。可以用手操器（看31页）或用Dolphin Plus（看26页）访问这些参数。远程SCADA系统访问也可以。

参数		数值
P203	mA 输出值	0到22—当前mA输出
P254 [MR 200]	mA 输入值	0到9999—扫描后当前mA输入
P275	离散输入值	显示当前离散输入值，值由DI功能改变
P322 [MR 200]	LCD总数的低位	累加器的后四位数
P323 [MR 200]	LCD总数的高位	累加器的前四位数
P341	运行时间	MultiRanger 已经运行的天数
P342	启动	电源启动的次数
P664	温度	由探头测量的当前温度值
P707	变化率值	物位变化的当前速率
P708 [MR 200]	体积变化率显示	当前物料体积的变化速率
P729	扫描时间	从最后一次物位扫描到现在的秒数
P806	回波强度	主要回波的强度
P920	读数测量	当前主要读数
P921	物料测量	到量程P007的当前物位
P922	空间测量	物位以上空的空间
P924 [MR 200]	体积测量	如果设定，表示当前体积值
P925 [MR 200]	流量测量	如果OCM设定，当前流量值
P926 [MR 200]	水头测量（OCM）	如果OCM设定，当前物位
P927 [MR 200]	距离测量	从探头表面到物料的距离

显示的控制

运行模式提供大量参数和可变量，它们可以在显示中跟踪显示（参看21页*显示*）。

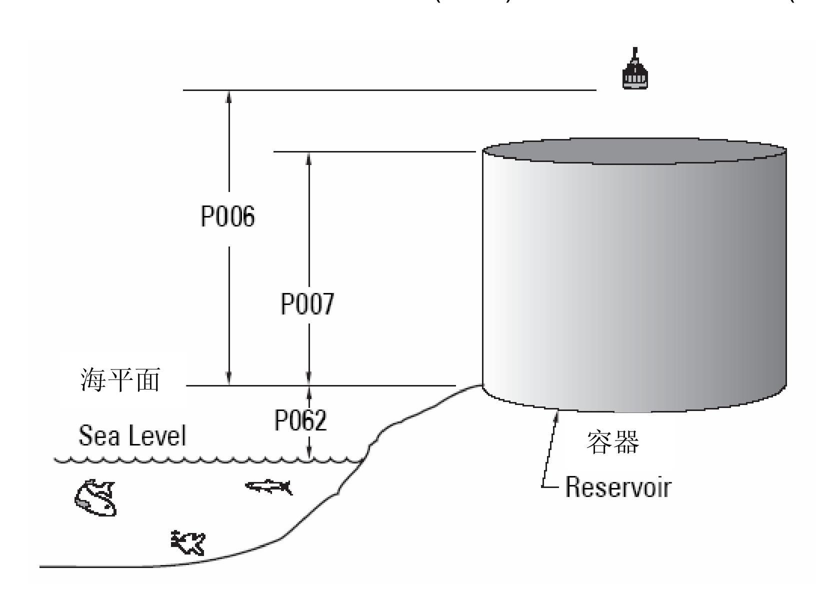
如果数值太长，LCD就会显示**EEEE** 。

调整主要读数以适合四位LCD读出

参数		动作
P060	小数点位置	设定小数位的最大值
P061	转换读数	按比例转换以适合要求
P062	偏移读数	通过增加或减小一个固定值改变读数

例子

显示的物位参考海平面，键入零点(P006)到海平面的距离，采用(P005确定的)单位。



P062是海平面和零点之间的距离。

辅助读数

当屏幕不显示主要读数时LCD的辅助读数区显示参数值。

> 注意：显示在辅助读数区的参数按以下进行索引：
> - 通用
> - 探头
> - 物位点

设置默认的辅助读数

在辅助读数区为保持一个不变的变量显示，设置默认值。

例子：

要离开显示屏上的物位读数观察辅助读数区的回波置信度，设置以下参数：

参数	索引	值	说明
P730	G	805	辅助区域默认显示P805

设置特殊的辅助读数

要显示一个二级辅助读数，在运行模式下按[Pxxx]。

例子：按[Pxxx]显示当前温度，进入P731 。

参数	索引	值	说明
P731	G	912	显示P912—探头温度

多个读数[MR 200]

在差分或平均操作中（P001=4/5），点号1,2和3连续滚动显示。点3是点1和点2的差值（或平均值）。

改变号的滚动速度

参数	索引	值	说明
P732	G	5	每个值保存5分钟

看36页的*参数索引*。在以下程序步骤中所有说明应用于手操器，并假设MultiRanger 是工作的。

编程模式

MultiRanger 编程设置它的参数以满足您的特殊应用。大多数参数是可索引的，允许您设置参数实现特殊情况和多于一点的输入和输出。当MultiRanger 在编程模式时，您能改变这些参数值和设置操作条件。

请参照119页的*参数参考*选项，了解完整的列表和参数值的解释。

MultiRanger 用手操器进行初级编程。其他访问可以通过Dolphin Plus 软件(单独购买)。

注意：

- 要从运行模式中激活编程，按编程健然后按显示健。
- 在测量读数校验时，读数暂时显示----。读显示的物位和其他数据，并操作编程设定的继电器。
- 把一个处在运行模式下的编程设备设置为编程模式会断开所有的控制继电器输出。确 保在编程的时候设置MultiRanger的旁路.

开始编程模式

手操器

手操器给您提供到MultiRanger 的直接通道。

手持手操器，按编程健。

注意：
- 手操器中电池是不可替换的。
- 手操器由西门子分别指定。

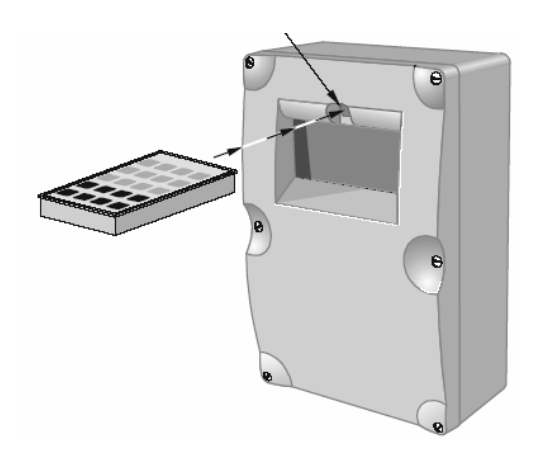


为了您的方便，手操器后面有一个磁性固定带。手操器要放到附近以容易取放。

使手操器对准显示上面的红外线接口，然后按键。

除非有其它注释，每个有效按键都应该在LCD上产生一个改变。当对设备进行编程时进行校验。

红外接口



手操器按键

按键	编程模式	运行模式
1	1	8位累加器（触发器） [只用于MR 200]
2	2	泵运行时间
3	3	水头[只用于MR 200]
4	4	基于水头的流量[只用于MR 200]
5 mA	5	mA输出
6	6	温度
7	7	变化率
8	8	失效状态保持时间剩余
9	9	N/A
0	0	N/A
. P---	小数点（TVT左）	参数值
- Pxxx	负值（TVT右）	物位（P731）
	开探头	距离
	运行模式	编程模式（键1）
%	单位或%	单位或%(编程模式)（键2）
	下一个显示区域	暂停显示触发器
	增加值	下一个索引
	减少值	前一个索引
	键入值	
C	清除复位	

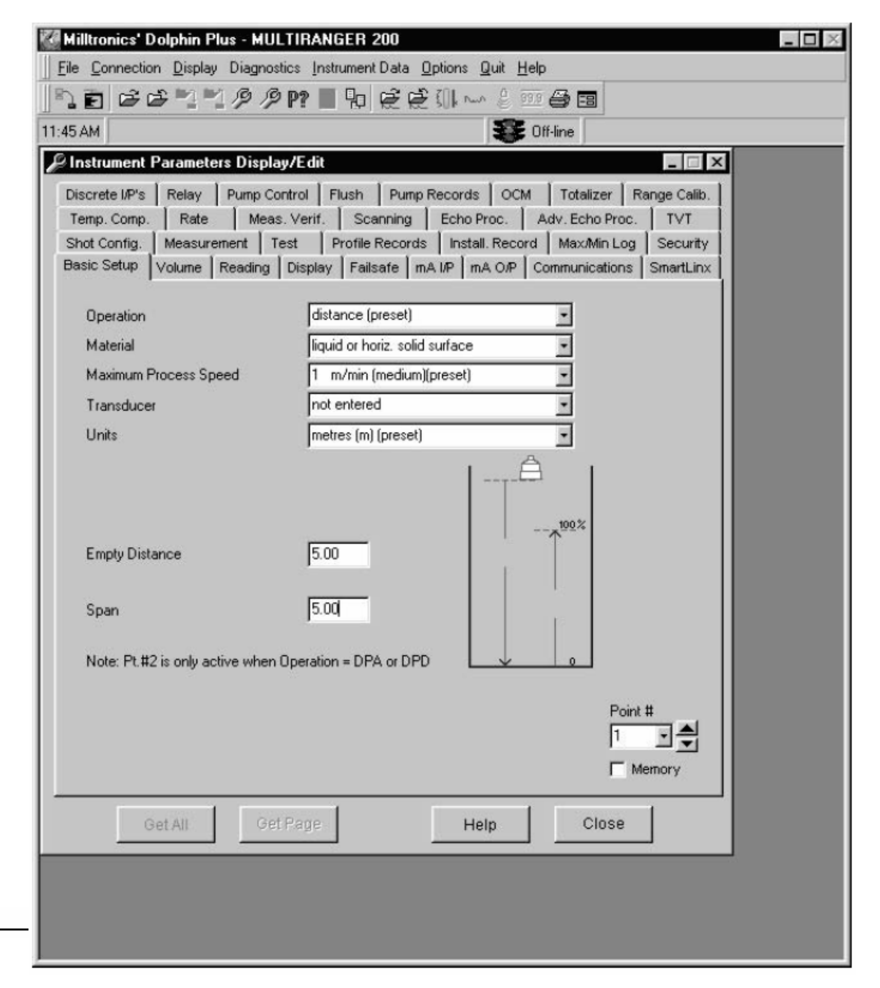
Dolphin Plus

用Dolphin Plus 软件配置，监控，调整和诊断MultiRanger ，由一台PC完成，或在现场直接由一台便携式电脑完成。

Dolphin Plus安装和使用都很简单。只要在台式PC或膝上电脑上用CD盘安装上软件，然后启动或在Windows®1环境下修改全部参数配置。

配置完成后，可以编辑参数，把参数设置从磁盘上传或下载到磁盘，且可以用存储在别的设备上的参数设置。您还可以在不使用特殊设备的情况下处理回波波形实现良好的调整。内置的快速启动特性和帮助文件可以指导您的整个进程。

注意：Dolphin Plus 由西门子分别指定。



1. Windows 是Microsoft Corporation的注册商标。

Dolphin Plus 工具栏按钮

工具栏按钮提供Donphin Plus 特性的快速访问。

按钮	功能
	与设备-触发器在线通信，相对于脱机通信
	监控通信
	传送参数给设备
	把参数设置保存为文件
	开快速启动向导
	开带标号的参数窗口
P?	在带标号的参数窗口寻找一个参数
	在编程模式与运行模式之间切换
	打开报告窗口
	从文件中装载一个回波波形
	保存当前回波波形为一个文件
	开垂直的回波波形和容器模拟窗口
	开水平的回波波形窗口
	对当前探头进行一次测量
99.9	开读数值（距离测量）窗口
	打印当前回波波形
	开回波信息编辑窗口

SIMATIC 过程设备管理器(PDM)

SIMATIC PDM是一个软件包，用于确定参数，试运转，诊断和维护过程装置。对于MultiRanger 100/200,SIMATIC PDM直接用Modbus通过接口1或接口2连接设备。MultiRanger 100/200用接口1实现与SIMATIC PDM的通信。

SIMATIC PDM包括一个简单的过程监测器来监测过程值，警报和设备的状态信号。用SIMATIC PDM您能

- 显示，
- 设置，
- 改动，
- 比较，
- 检查可信性，
- 管理，和
- 模拟

过程装置数据。

要了解更多关于SIMATIC PDM的信息，请访问以下网站 www.siemens.com /processinstrumentation: 进入Product and Solutions〉Product and System>Process Device Manager.请参考操作手册或在线帮助了解关于SIMATIC PDM应用的细节。带有PDM和Modbus的MultiRanger 100/200应用的应用向导可以在以下网址得到： www.siemens.com / processautomation .

设备描述

要在MultiRanger 100/200中应用过程设备管理器（PDM）,需要给MultiRanger 100/200提供设备描述，设备描述在PDM的新版本中。在装置目录中查找设备描述，在传感器/物位/回波/西门子下。如果你在西门子下看到MultiRanger 100/200，您可以从以下网站下载：www.siemens.com / processautomation。进入MultiRanger 产品页点击下载。下载DD文件后，需要执行安装设备驱动程序。

激活MultiRanger

在以下程序中的所有设备应用于手操器，并假定MultiRanger 是激活的。

1. 给MultiRanger 上点。
2. 把手操器对准设备，并按编程健。
3. 按显示键。

> **注意：**给显示器上电
> - 单点模型
>   - 预设置从探头表面到物位的显示距离。
>   - 探头选择预设为XPS-10
>   - 零点距离预设为5米
> - 双点模型
>   - 开始与OFF状态，不进行物位测量
>   - 启动测量，必须设置快速启动参数
>   - 参看121页的快速启动参数

改变参数

> **注意：**如果参数值不允许改变，进入锁定参数（P000）并键入安全码，（看下面的安全）。

1. 由运行模式开始，按编程键然后按显示键使设备进入编程模式。
2. 按显示键选择参数值区域。
3. 键入参数号（例如110）。键入三位数后，参数值显示出来。
4. 键入新值，按回车键。MultiRanger 识别此值，接受或者用一个有效值取代它。

帮助提示

- 对参数P001到P009，按一个数字键（1-9），然后按显示键显示那个参数。
- ? 图标表示MultiRanger 已经接受键入的值，但是这个值与其它键入的数值冲突。仔细检测您的编程。
- 默认情况下，翻页箭头只显示快速启动参数和任何经过改动的参数。
- P733设置所有参数可以翻页访问。

加密

锁定参数P000可以加密MultiRanger 以防止参数变化。在锁定状态下设备依然能进入编程模式，参数值只能查看不能改变。

当P000设为**1954**时，可以进行编程。要禁止编程，进入其它任意值即可。

P000（1954）密码是固定值。因此，当安全对您至关重要时，应该用其它方法加密MultiRanger 。

仿真

P000锁定也用来控制仿真怎样模仿控制继电器。在默认情况下，控制继电器不受仿真物位的影响。但当P000被设置为**-1**时，它们才对仿真物位产生相应。参看223页的*参数P925-P927*了解如何进行仿真。

采用单位或百分比（%）

许多参数即能以度量单位（P005）为单位观察，也能以百分比形式观察。观察一个参数，然后按模式键可以在单位和百分比之间切换。LCD显示选择的度量单位的类型，是单位（米，英尺）或百分比（%）。

MR 200

当显示流量和体积时，基于定义了最大值的参数，它们也可以用百分比表示。

测量	最大值
体积	P051
流量	P604

参数类型

只读参数

参数值只显示状态。它们不能改动。

通用参数

参数为MultiRanger 上的输入输出共同具有。

当输入一个通用参数时，点显示自动消失。当输入的是一个非通用时，索引显示复现最后一个索引值。

默认值

参数默认值在参数列表中以一个*标示。

P000 锁定

主索引	通用参数		
数值	1954	*	关：（程序允许变化）
	-1		仿真控制（继电器根据模拟的物位闭合）
	其它		开：启动锁定，不允许编程

星号标示**1954**是默认值。

参数值复位

使一个参数值变回厂家设定的默认值。

1. 显示相应的参数号。
2. 显示相应的索引值（如果需要）。
3. 按清除键 C 。
4. 按回车键 ↵。

重新复位（P999）

使所有参数恢复最初值。

应用情况：

- 在初始系统安装前
- 一个软件升级后

如果需要全部程序重调，用 Dolphin Plus 保存和找回参数。

在使能双点选项的情况下，P999 通过探头索引。用索引 00 复位整个 MultiRanger 。

显示读数

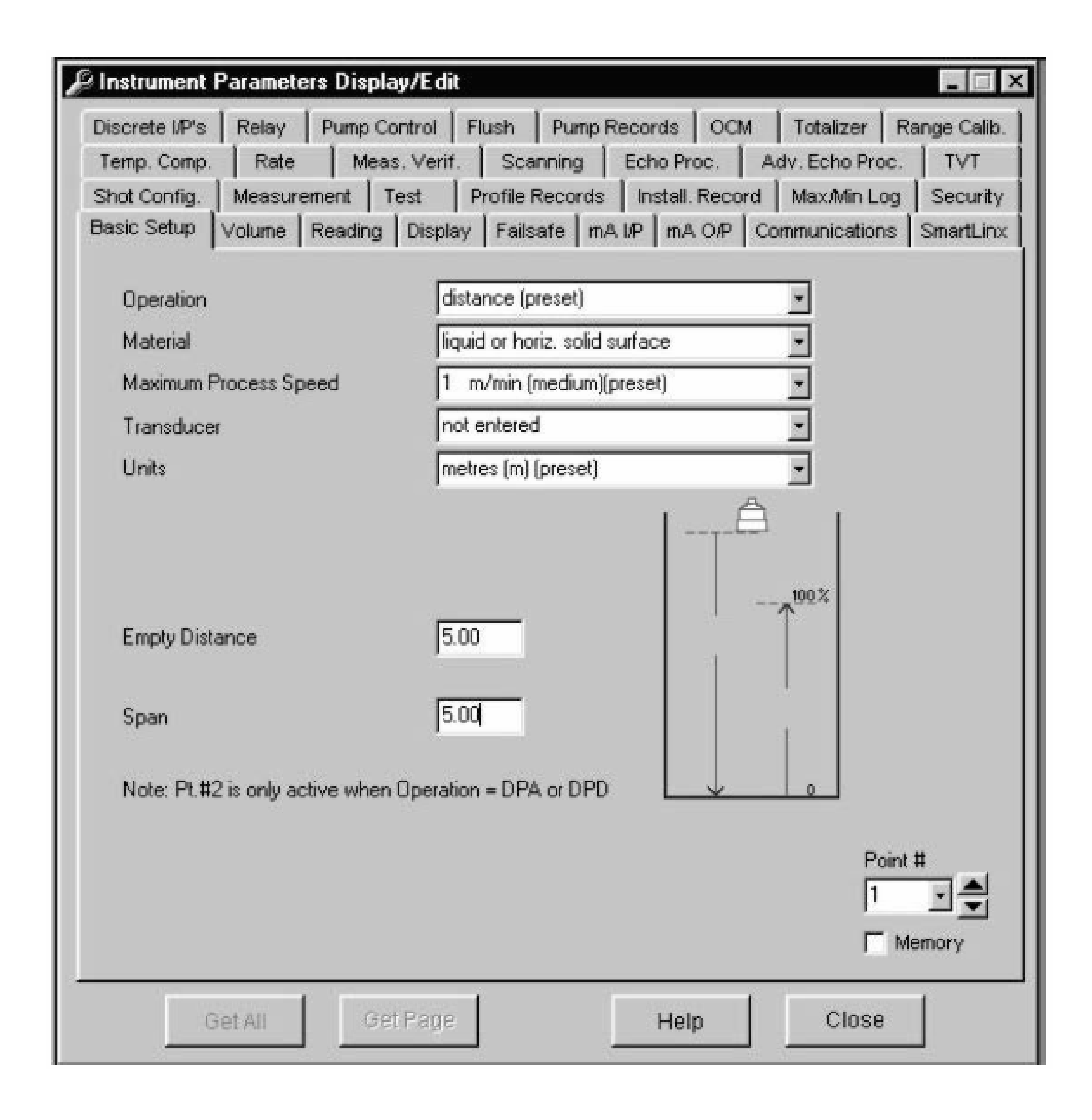
当 MultiRanger 不能显示一个数时，可能会出现以下显示。

▂ ▂ ▂ ▂	参数没有设定
≡ ≡ ≡ ≡	当观察索引**0**时，所有值不同
EEEE	值相对于四位显示太大

改变参数（Dolphin Plus）

改变参数的另一个方法就是通过 Dolphin Plus 软件。它能使您通过 PC 或在一个场所通过膝上电脑访问 MultiRanger 并改变 MultiRanger 的参数。

本手册中的大多例子都是从手操器应用图标实现，但是几乎所有功能也都可以通过 Donphin Plus 实现。

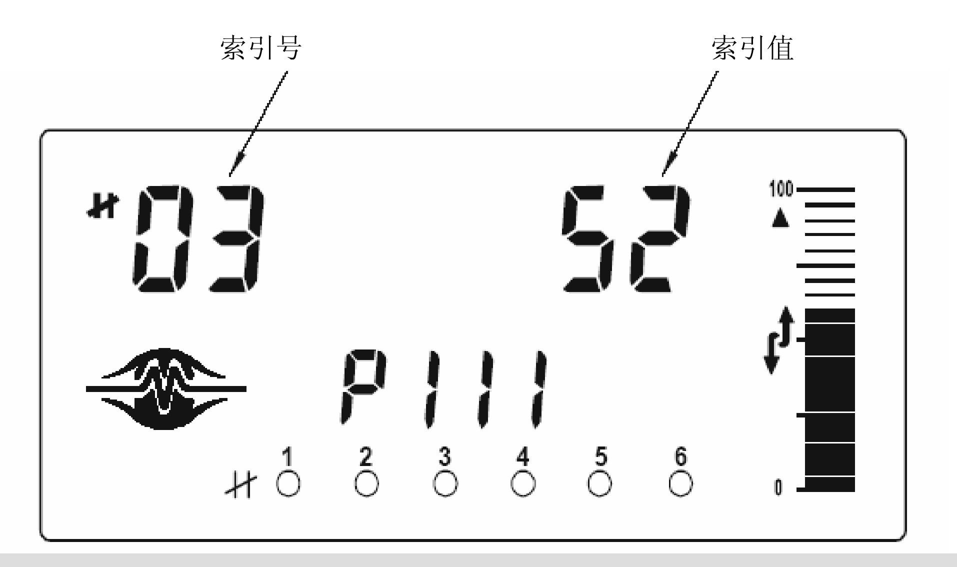


参数索引

当参数被应用于多于一个的输入或输出时，它们会被索引。索引值给参数定义输入/输出。被索引的参数对应每个索引都有一个值，甚至那个索引不用时。

MultiRanger　显示

索引号和索引值显示在 LCD 参数指示器的上面。



注意：

- 当双点选项使能时，探头总是被索引。
- 一个索引的探头通常被称为一个点（‘测量点’的缩写）。点号指被索引的探头。
- 要把一个参数的所有的索引值设置为同一个值，用索引 **0**。只对于 MR 200：在一个单点 MultiRanger 上，探头参数只有在参数（P001）被设置为差值（值=4）或平均值（值=5）时被索引

访问一个参数索引

1. 按显示键一次清除当前参数区。
2. 键入新的参数号。
3. 按显示键两次。
4. 按需要的索引的号。或按箭头键在可能值中翻页查找。

注意：为了得到最优性能，正确设置被索引参数的值。确保对每个参数值都换成正确的索引值。

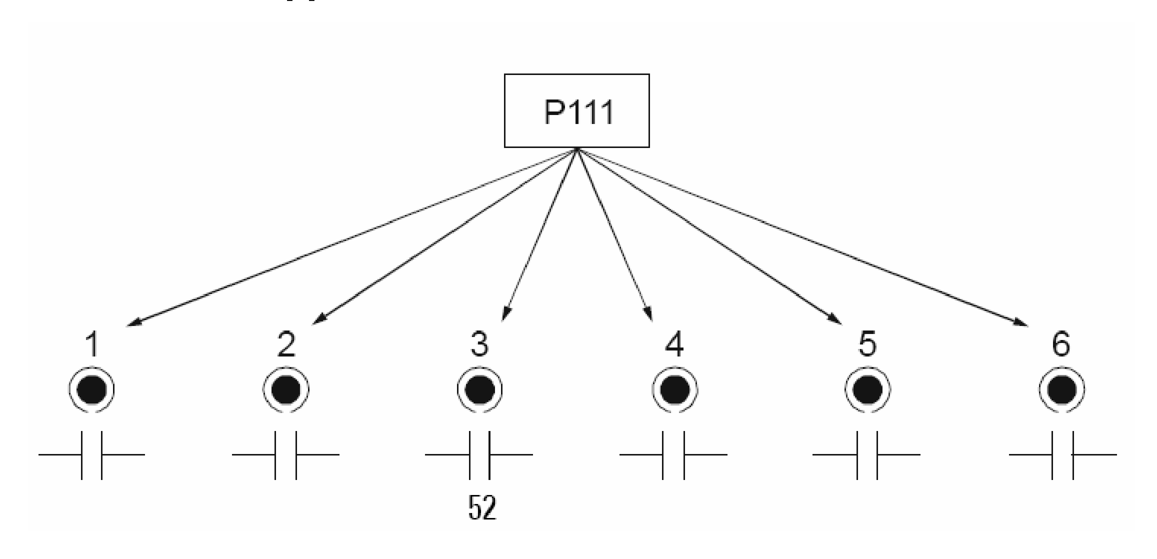
主索引和二级索引

主索引：关于直接输入或输出，涉及继电器，通信接口和其它参数。在允许二级索引的参数中，主索引经常称作一个点。

二级索引：关于先前的被索引参数，这些参数需要一个二级索引，在一个被索引的输入或输出允许多个值。

主索引

举例设置：P111[3]=52



- P111 设置继电器控制功能
- P111（3）=52 设置继电器#3 的值为 52

二级索引：

一个二级索引的参数允许为一个主索引（点）负多个值。例如，一个基于容器描述断点的体积计算需要一个为每一个测量点单独设置断点。

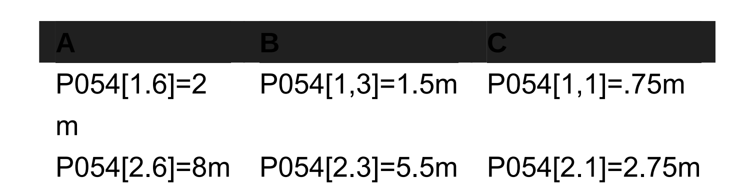
因此主索引指测量点，每个二级索引为一个描述断点值。

访问一个二级索引

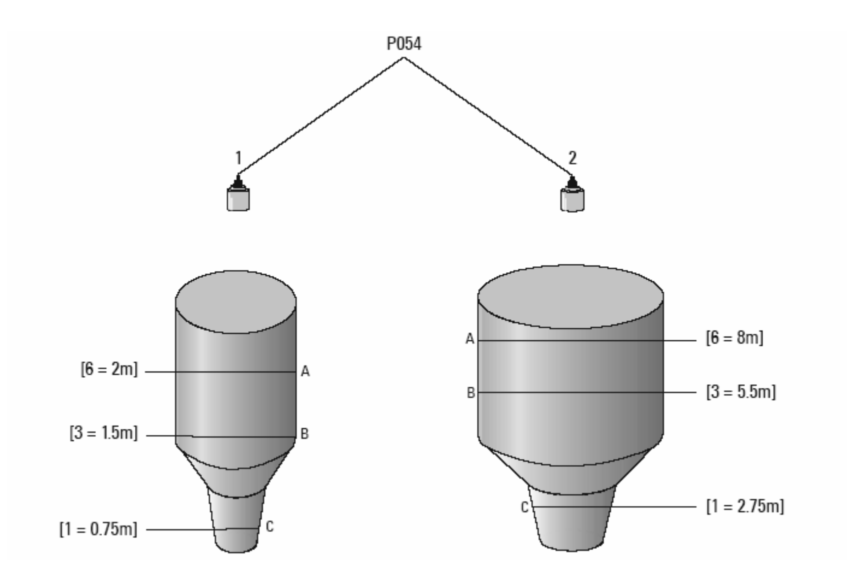
1. 按模式键 然后按显示键 激活二级索引。 图标显示在索引区域下。
2. 进入二级索引，然后键入值设置二级索引。

例子[MR 200]

P054 为 P055（体积断点）提供多达 32 个断点物位用于通常的体积计算。以下图例将说明怎样设置二级索引实现特殊功能。



A	B	C
P054[1.6]=2m	P054[1,3]=1.5m	P054[1,1]=.75m
P054[2.6]=8m	P054[2.3]=5.5m	P054[2.1]=2.75m



- *P054[1,1]=.75m* 设置探头 1 上的断点 1 为 0.75 米。
- *P054[2.1]=2.75m* 设置探头 2 上的断点 1 为 2.75 米。

开始测量

MultiRanger 启动在单点和双点模式之间变化。

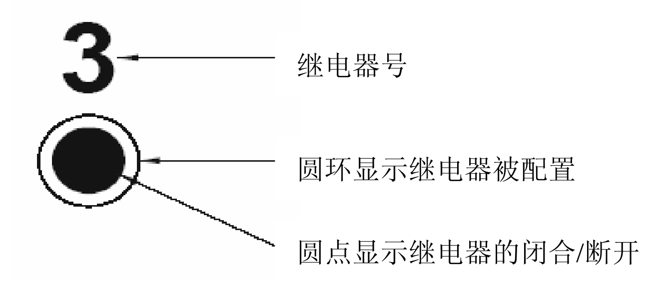
单点模式

MultiRanger 开始在距离测量模式下，此时探头预设置为 XPS-10 和 5 米的零点距离。改变以下参数来体现您的应用参数。

参数	索引		值	说明
P001	G		1	操作=物位
P002	G	1	1	物料=液体
P003	G		2	最大响应速度
P004	G		104	探头=XPS-15
P005	G		1	单位=米
P006	G		12	零点=12 米
P007	G		10	量程=10 米

平均值或差值[MR 200]

对于一个单点 MultiRanger 的平均值或差值操作，设置 P001 为 **4**（差值）或 **5**（平均值），并连接两个相同类型的探头。所有相关参数开始被相对应的探头索引。



索引	说明
2	被探头 1 或 2 索引
3	被物位测量索引 1=探头 1 2=探头 2 3=计算出的物位（平均值或差值）

双点模式

MultiRanger 开始在 OFF 状态，不能进行物位测量。要启动测量，设定以下基本参数。

如果应用采用两个测量点，为每个测量点单独提供基本信息。

P001	1	1	操作=物位
	2	3	操作=距离
P002	1	1	物料=液体
	2	1	
P003	1	2	最大响应速度=中等
	2	3	最大响应速度=快
P004	1	104	探头=XPS-15
	2	102	探头=XPS-10
P005	G	1	单位=米
P006	1	12	零点=12m
	2	4	零点=4m
P007	1	11	量程=11m
	2	3.5	量程=3.5m

平均值或差值[MR 200]

对双点 MultiRanger 的差值或平均值操作，设置 P001 为 **4**（差值）或 **5**（平均值），并连接两个相同类型的探头。

所有相关参数开始被相对应的探头索引。

索引	说明
2	被探头 1 或 2 索引
3	被物位测量索引 1=探头 1 2=探头 2 3=计算出的物位（平均值或差值）

测量条件

以下信息会帮助您设定您的 MultiRanger ，得到最佳的性能和可靠性。

响应速度

装置的响应速度会影响测量的可靠性。在满足应用要求的情况下用最低的响应速度。

响应速度对加料或放料指示器相关功能也是很重要的。

尺寸[MR 200]

容器，湿井或蓄水池的尺寸（除了零点或量程）在您需要体积的情况下是很重要的。

要得到依据体积的物位值，体积是必需的。与泵相关的体积功能也能纪录泵的体积或泵的效率。

失效状态保持

失效状态保持参数确保 MultiRanger 控制的装置在一个有效读数不可得的情况下默认保持一种适当的状态。

- P070—如果检测到一种错误状态，失效状态保持计时器开始计时。在计时器溢出前，继电器状态默认为 P071 设定的值。
- P071—在失效状态保持计时器溢出且单位仍然处在一个错误状态的情况下，失效状态保持物位决定物位读数。
- P129—继电器失效状态保持控制每个继电器的反应。参看 44 页的*继电器失效保持状态*了解更多信息。

如果实效状态保持操作经常激活，看 233 页的故障诊断附录。

继电器

继电器是外部装置如泵或报警器的主要控制器。

MultiRanger 具有外部控制和报警功能。

概括介绍

MultiRanger 上提供六个携带的多功能继电器。每个继电器可以独立分配给一个功能，在 LCD 上有相应的状态图标。

继电器功能执行在以下三种操作模式下：

模式	功能
报警	报警 ON=LCD 图标 ON=继电器线圈断开
泵	泵 ON=LCD 图标 ON=继电器线圈闭合
各式混合	接触闭合= LCD 图标 ON=继电器线圈闭合

继电器功能

报警

物位

在高报警中，当物位上升到 ON 设定点时报警功能起作用，或物位低于 OFF 设定点时功能失效。在低报警中，当物位低于 ON 设定点时报警功能起作用，当物位上升到 OFF 设定点时功能失效。

范围内报警[MR 200]

继电器当物位在设定点范围内时报警。

范围外报警[MR 200]

继电器当物位在设定点范围外时报警。

变化率[MR 200]

在加料报警中，当加料速率上升到 ON 设定点时报警功能起作用，当加料速率下降到 OFF 时功能失效。在放料报警中，当放料速率上升到 ON 设定点时报警功能起作用，当放料速率下降到 OFF 时功能失效。对于放料报警，设定点必须键入负值。

温度[MR 200]

在高报警中，当温度上升到 ON 设定点时报警功能起作用，当温度低于 OFF 设定点时功能失效。在低报警中，当温度低于 ON 设定点时报警功能起作用，当温度上升到 OFF 设定点时功能失效。

回波丢失

当失效状态保持计时器溢出时功能启动。当接受到一个有效回波（失效状态保持计时器复位）后功能失效。

泵

物位

在泵放料时，物位上升到 ON 设定点时功能启动，当物位低于 OFF 设定点时功能失效。在泵抽料时，物位低于 ON 设定点时功能启动，当物位上升到 OFF 设定点时功能失效。

各式混合

累加器和取样器[MR 200]

参考 64 页的*累加泵抽取量*。继电器在通常状况下是断开的，触点闭合持续时间大约是 200 毫秒。

设定点-ON/OFF

如果 ON 设定点比 OFF 设定点高，继电器如下运行：

- 高报警
- 泵放料料控制

如果 ON 设定点比 OFF 设定点低，继电器如下运行：

- 低报警
- 泵抽料控制

ON和OFF设定点在一个独立的继电器上不能相同，但是和其他的继电器可以相同。死区和滞后现象在ON和OFF之间是不同的。对于范围内物位报警和范围外物位报警，滞后设置在从各自范围开始的量程的±2%。

继电器状态—非运行模式

当失效状态保持计时器溢出时，泵控制继电器产生以前描述的响应。然而，报警继电器将以以下方式响应：

失效状态保持模式	继电器状态	
	高报警	低报警
失效状态时指示高报	ON	OFF
失效状态时指示低报	OFF	ON
失效状态时保持	HOLD	HOLD

在进入编程模式以前，所有的泵控制继电器要置 OFF。报警继电器会保持它们先前的状态。

警告：

- 如果继电器状态能影响到车间操作或个人安全，建议在进行校准或仿真时要取消继电器功能或断开继电器接线。
- 当 MultiRanger 盖子打开时，主断路器的电源必须保持断开。

继电器状况

MultiRanger 上的继电器是完全可编程的，允许任何控制安排。

继电器类型
继电器 1,2,4,5—NO（A 型）
继电器 3,6—NO/NC（C 型）

继电器相关参数

在正常情况下，一些参数会影响继电器是怎样响应的。

P100—预设置应用[MR 200]

设置 MultiRanger 为预设置应用。这些预设置应用可以以最少的参数快速启动 MultiRanger 。

P111—继电器控制功能

根据继电器是作为一个报警还是作为一个控制进行编程的，设置不同的默认状态。

P111—报警功能

报警功能断开继电器线圈。在正常模式下（没有报警），继电器线圈闭合。

P111—控制功能

控制功能闭合继电器线圈。当仪器处于休息状态（没有控制操作）时继电器线圈断开。

P112—继电器 ON 设置点

设置继电器产生动作的过程点。

P113—继电器 OFF 设置点

设置继电器复位的过程点。

P118—继电器输出逻辑

影响继电器的响应。颠倒逻辑（正常情况下断开变为正常情况下闭合或反过来）。

P129—继电器失效状态保持

改变单个继电器对仪器上失效保持状态情况的反应。

继电器配线测试

P119—继电器逻辑测试

通过一个继电器的控制功能检查应用配线，例如一个物位报警或泵控制设定点。确保所继电器编程和配线正确。

请校验 ON 和 OFF 响应正确。一旦所有的继电器编程完成，用 P119 做最终测试。

继电器激活

继电器功能的灵活性确保 MultiRanger 能支持在不同系统和应用的继电器配线。用以下作为向导访问大多公用参数。

继电器设定点和功能性

[只对于 MR100]：当到达一个设定点时，产生相应的动作。设置点可以是与一个过程变量相关的 ON 或 OFF 设定点。

[MR 200]：设置点可以是与一个过程变量相关的 ON 或 OFF 设定点，或基于间隔或持续时间的一个同步设置点。

[只对于 MR100]：受设定点影响的功能由决定应用要求如时间的参数进行配置。*P111 泵和控制功能*（看 136 页）设置功能要求。

[MR 200]：受设定点影响的功能由决定应用要求如时间的参数进行配置。*P111 泵和控制功能*（看 136 页）设置功能要求。其它功能参数：

- P132—泵启动延时
- P133—泵电源恢复延时
- P645—继电器持续时间

继电器逻辑修正

正常操作状态就是报警关闭和泵启动。能够使用 P118—继电器输出逻辑颠倒这种逻辑。

继电器失效状态保持

P129—继电器失效状态保持

调整单个继电器对一个失效状态保持情况的响应。继电器能被设置为：

- OFF 通过 P071—失效状态保持物位进行控制
- HOLD 保持继电器当前的状态
- dE 断开继电器（泵控制的默认状态）
- En 闭合继电器

预设置应用

预设置应用设置继电器参数为以下预定值：

Off	0	所有继电器设置为OFF						
湿井1	1	对泵放料进行以下设置：						
		参数	继电器 #					
			1	2	3	4	5	6
		P111	52	52	1(H)	1(L)	0	0
		P112	70%	80%	90%	10%	–	–
		P113	20%	20%	85%	15%	–	–
湿井2	2	对泵放料进行以下物位和速度设置：						
		参数	继电器 #					
			1	2	3	4	5	6
		P111	52	52	1(H)	1(L)	0	0
		P112	70%	80%	90%	10%	–	–
		P113	20%	20%	85%	15%	–	–
		P121	1					
		因为泵以一定的速度开始启动，所以必须改变P703实现需要的零点速						
蓄水池1	3	对泵加料进行以下物位设置：						
		参数	继电器 #					
			1	2	3	4	5	6
		P111	52	52	1(H)	1(L)	0	0
		P112	30%	20%	90%	10%	–	–
		P113	80%	80%	85%	15%	–	–
蓄水池2	4	对泵加料进行以下物位和速度设置：						
		参数	继电器 #					
			1	2	3	4	5	6
		P111	52	52	1(H)	1(L)	0	0
		P112	20%	20%	90%	10%	–	–
		P113	80%	80%	85%	15%	–	–
		P121	1					
		因为泵以一定的速度开始启动，所以必须改变P702实现需要的满程速						
隔栅	5	一个隔栅的液位差控制：						
		参数	继电器 #					
			1	2	3	4	5	6
		P110	3	1	2	3	0	0
		P111	50	1(H)	1(L)	1(H)	–	–
		P112	80%	90%	10%	90%	–	–
		P113	20%	85%	15%	10%	–	–
报警	6	在四个设置点的常规报警设置：						
		参数	继电器 #					
			1	2	3	4	5	6
		P111	1(H)	1(L)	1(HH)	1(LL)	0	0
		P112	80%	20%	90%	10%	–	–
		P113	75%	25%	85%	15%	–	–

优先的物位备份

优先的物位备份提供以相关的点位设备，例如 Pointek CLS 200，替代超声波输入的选则。超声读数在设定的开关物位处是固定的，直到离散输入被释放，超声波设备根据替代值制得出结果。

优先的物位备份参数

P064：读数替代值使能

设置离散输入，作为物位读数替代值的来源

P065：读数替代值数值

当离散输入(P064)使能时替代值替代当前读数。这个值在当前设备是附加的，只对以下有效：

- 物位
- 空间
- 距离
- 差值
- 平均操作模式
- OCM 模式的水头液位

例子：

在探头 1 物位值为 4.3 米时相同的应用中，一个高物位补充开关被连接到数字输入 2。

设置

参数	索引	值
P064	1	2
P064	2	0
P065	1	4.3
P065	2	—

当物位上升到 4.3 米时，开关被激活，读数被强制固定为 4.3 米直到开关被取消。

P066：替代时间延迟

设置时间(单位秒)用来使替代情况下的输入平稳。

离散输入

离散输入配线

正常状态就是处于标准操作，MultiRanger 感测物位控制泵工作。

在系统状态正常的情况下，离散输入连接触点可以是常态打开也可以是常态闭合。

例子：

候补高物位开关在正常状态下是开的，离散输入的触点接成常态打开。

参考 20 页*离散输入*了解离散输入的接线细节。要用一个离散输入替代一个物位，看 46 页*额外的物位备份*。

离散输入逻辑编程

P270 参数系列允许对离散输入进行控制。

DI 状态	P270 设置
常态打开	P270=2
常态闭合	P270=3

离散输入当前值被报告给 P275：

P275 设置	MultiRanger 状态
0	正常状态
1	异常状态

mA I/O

要使 MultiRanger 与其他设备组合，用 mA 输入和输出实现。

注意：当访问一个 mA 输入参数时，一个 mA 符号出现在 LCD 显示的左上角。

mA 输入能被作为物位测量应用，或被参送到 SCADA 系统上。

mA 输入[MR 200]

物位读数参数

参数	索引	数值	说明
P004	1	250	探头=mA 输入 1
P250	1	2	标准=4 到 20mA
P251	1	0	4mA=量程的 0%
P252	1	100	20mA=量程的 100%
P253	1	0	不衰减输入信号

要使 mA 输入传送到一个 SCADA 系统，从适当的通信寄存器读取数据。想了解更多信息，参考 89 页的 *MultiRanger 通信*部分。

mA 输出

MultiRanger 有两个 mA 输出，用于传送测量结果给其它设备。

配置 mA 输出，以 4 到 20mA 信号分别对应量程的 10%到 90%，传送给第二个探头。

参数	索引	值	说明
P200	1	2	设置 4 到 20 的范围
P201	1	1	传送与物位读数成比例的 mA 值
P202	1	2	使 mA 基于物位测量点 2
P210	1	10	设置 4mA 对应量程 [1] 的 10%
P211	1	90	设置 20%对应量程 [2] 的 90%
P219	1	0	设置失效状态保持动作为 0mA

1. 如果物位读数下降到量程的 10%，mA 输出下降到 4mA。
2. 如果物位读数上升到量程的 90%，mA 输出上升到 20mA。

校准 4mA 输出

1. 连接 mA 接收设备到 MultiRanger 。
2. 使 MultiRanger 进入编程模式。
3. 设置 P911—mA 输出值为 4.0。
4. 观察接受装置上的 mA 物位。
5. 如果有差异，
   a. 在 MultiRanger mA 输出处接电表。
   b. 访问 P214，索引 1(对应 mA 输出 1)或索引 2(对应 mA 输出 2)。按清除键和回车键 C ↵。电表应该显示 4mA 左右的值。
   c. 给 P214(索引 1 或 2)键入显示在电表上的精确值。
   d. 然后电表读数应该为正好是 4.00mA。

现在设备校准的是接受装置的 4mA。

校准 20mA 输出

6. 连接 mA 接受设备到 MultiRanger 。
7. 使 MultiRanger 进入编程模式。
8. 设置 P911—mA 输出值为 20.0。
9. 观察接受装置上的 mA 物位。
10. 如果有差异，
    a. 在 MultiRanger mA 输出处接电表。
    b. 访问 P215，索引 1(对应 mA 输出 1)或索引 2(对应 mA 输出 2)。按清除键和回车键 C ↵。电表应该显示 20mA 左右的值。
    c. 给 P215(索引 1 或 2)键入显示在电表上的精确值。
    d. 然后电表读数应该为正好是 20.00mA。

现在设备校准的是接受装置的 20mA。

校验 mA 范围

检查外部设备是否能跟踪 MultiRanger 传送的整个 4 到 20mA 的范围。

1. 用 P920 使 MultiRanger 进入仿真模式（看 85 页）。
2. 运行仿真模式完成一个完整的加料/放料周期。
3. 观察 P911—mA 输出值校验它是否能跟踪仿真过程。
4. 观察外部设备上报告的 mA 输出值，校验它是不是也能跟踪仿真过程。

体积[MR 200]

体积是 MultiRanger 200 的独有的一个特性。体积用在以下两种情况：

1. 计算和显示体积，而不是物位。依照体积单位而不是物位单位对所有设定点参数进行编程。
2. 计算泵抽放体积完成以下：
   - 累加物料体积，总和就是从湿井中抽取的物料量
   - 设定一个关于泵功率的报警

如果需要这些功能，请联系您当地的西门子代销商，网址
www.siemens.com/processautomation

读数

当用到体积时，读数可以 P051 指定的任何单位给出。

默认值是 100，读数以百分比为单位。可以使用您需要的任何单位。如果数值对于四位数字 LCD 太大，那么使用较大的单位。

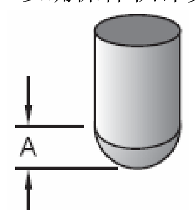
例子

如果一个湿井最大容量是 250000 公升， P051 采用数值 250.0，则单位应该是公升的 1000 倍。

容器形状和尺寸

有很多常用容器形状供选择（看 P050。如果可能，选用其中的一个）。每个容器形状在它的体积计算中都用到了零点距离（P006）。

有些容器还需要特别的尺寸来计算它们的体积。不要估计这些值。它们必须是正确的，以确保体积计算的精确性。



要设定一个带半圆底的容器，设置如下：

参数	索引	数值	说明
P050	1	4	选择合适的容器形状
P051	1	100	选择 100（百分数）对应的最大体积
P052	1	1.3	设置 A 为 1.3m

注意：

- 默认读数变化范围从 0 到 100 才。
- 零点(P006)仍然从容器底开始测量，而不是 A 的顶部。

特性曲线表[MR 200]

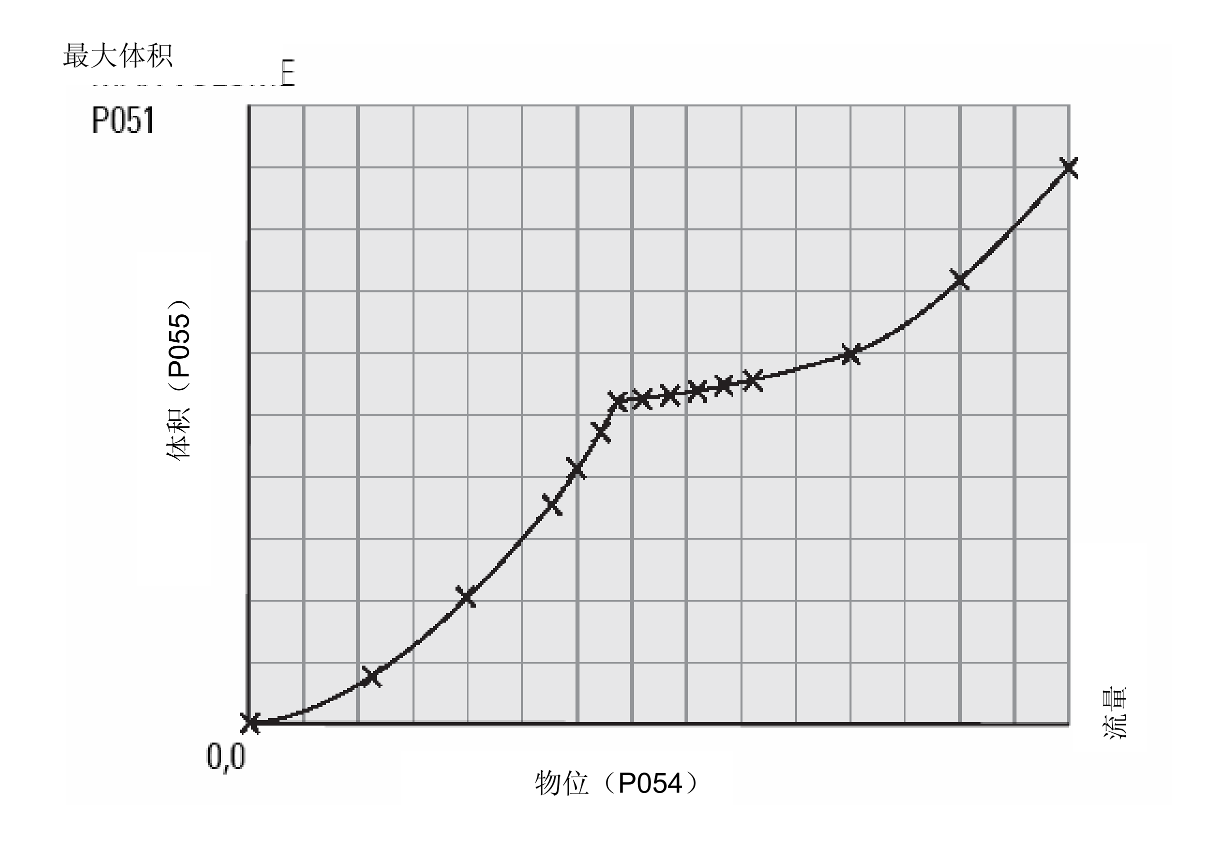
如果不使用预先定义好的容器，那么使用一个普通容器形状并编制特性曲线。

1. 绘制一个体积相对高度的图表。通常容器供应商会提供者这种图表。然而，如果你用了一个自造的湿井，那么需要完整的湿井的图纸或精确的测量。
2. 给 P054 和 P055 键入图表中的曲线值。

> **注意：** 曲线的终点是 0,0（固定的）和由 P007—量程和 P051—最大体积定义的点。

3. 确保在湿井体积中，在突变出应该加入特殊点（例如湿井中的梯级）。

例表



只用于 MultiRanger 200

		1	0.0	
		2	0.8	
		3	2.0	
		4	3.5	
		5	4.1	
		6	4.7	
		7	5.1	
P054	1	8	5.2	决定物位断点，在这点体积是知道的
		9	5.3	
		10	5.4	
		11	5.5	
		12	5.6	
		13	6.0	
		14	7.2	
		15	9.0	
		1	0.0	
		2	2.1	
		3	4.0	
		4	5.6	
		5	5.9	
		6	6.3	
		7	6.7	
P055	1	8	7.1	测定对应于物位断点的体积。断点之间应用普通计算得出可用于所有物位读数的体积精确模型。 设置 P050=9用于线性近似值 P050=10用于曲线近似值 线性近似值用一个线性运算法则；曲线近似值用立方仿样运算法则。
		9	7.8	
		10	8.2	
		11	8.8	
		12	9.2	
		13	10.9	
		14	13.0	
		15	15.0	

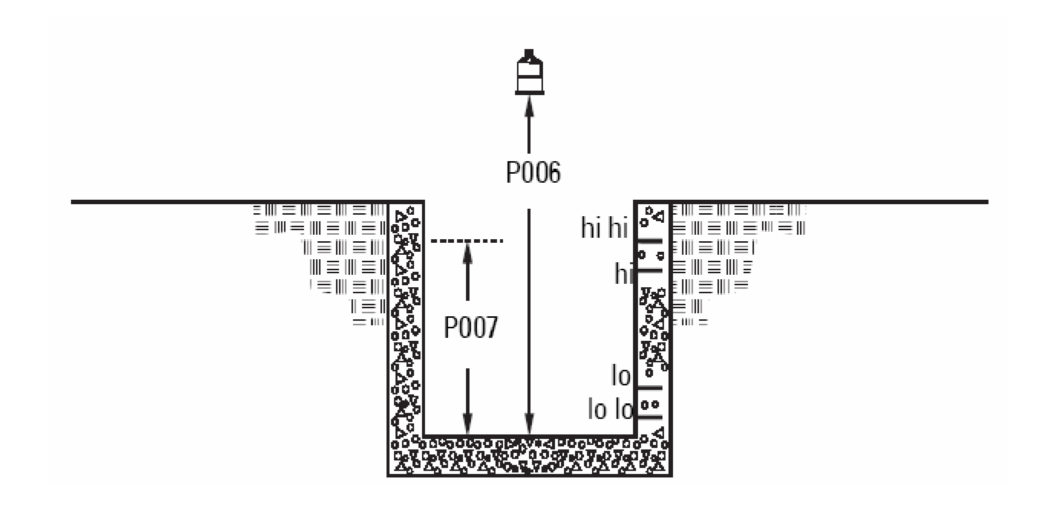
报警

物位

物位报警是最普通的。利用这种报警在您的操作过程对于高或低物位有危险时发出警告。

通常，使用的有高，高高，低和低低这四种报警。

设置公共参数



首先：必须知道您的应用细节，替代提供的例值。如果您要用试验台测试设备，那么可以设置与例值一样的测量值。

参数	索引 [1]	数值	说明
P001	G	1	操作=物位
P002	G	1	物料=液体
P003	G	2	最大响应速度=中等
P004	G	102	探头=XPS-10
P005	G	1	单位=米
P006	G	1.8	零点=1.8 米
P007	G	1.4	量程=1.4 米

[1] 这个例子采取一个基本的，单一的测量设备。如果您采用的设备安装有可选双点软件时，一些参数被 2 索引。

设置简单的物位报警

要设置继电器 5 为一个标准的物位报警（高高，高，低，低低），按以下做：

参数	索引	数值	说明
P111	5	1	• 设置 P111，索引继电器，数值 1 定义为物位报警 • 按单位键显示辅助功能图标 • 根据需要按箭头键翻页到报警标志（▲▲, ▲, ▼, or ▼▼). • 按回车键键入数值
P112	5	1.2 米	• 设置 **ON** 设定点
P113	5	1.15 米	• 设置 **OFF** 设定点

用到的标志

报警	标志
高高	▲▲
高	▲
低	▼
低低	▼▼

速度[MR 200]

速度报警能在容器加料/放料太快时引发报警。

设置一个加料速度报警

参数	索引	数值	说明
P111	5	4	这些设置能在蓄水池填充速度大于每分钟 1 米时引发报警，在速度降到每分钟 0.9 米时报警复位。
P112	5	1 米	
P113	5	0.9 米	

设置一个放料速度报警

参数	索引	数值	说明
P111	5	4	这些设置能在蓄水池放料速度大于每分钟量程的 10%时引发报警，在放料速度降到每分钟 5%时报警复位。
P112	5	-10%	
P113	5	-5%	

范围内/范围外报警[MR 200]

用有限定范围的报警探测物位是否在范围内或范围外。通过一个有限定范围的报警，您能有效地使一个继电器对应两个物位报警（高和低）。

设定一个范围外报警

参数	索引	数值
P111	5	3
P112	5	1.3
P113	5	0.3
P116	5	0.05

结果：

- 在高于 1.35 米和低于 0.25 米时引发报警
- 在低于 1.25 米和高于 0.35 米时报警复位

设定一个范围内报警

参数	索引	数值
P111	5	2
P112	5	1.3
P113	5	0.3
P116	5	0.05

结果：

- 在低于 1.25 米和高于 0.35 米时引发报警
- 在高于 1.35 米和低于 0.25 米时报警复位

电缆故障

在探头电缆电路出现短路或开路情况时引发报警。

参数	索引	数值	说明
P111	5	7	对探头电缆故障报警
P110	5	1	对探头 1 报警

温度[MR 200]

用温度报警可以在温度到达 ON 设定点（P112）时引发报警。这种报警和物位报警使用相同的设定点参数（P112 和 P113）。

由 P112 和 P113，可以设定一个高报警（P112>P113）或者一个低报警（P112<P113）。

这里显示的是一个高报警

参数	索引	索引	说明
P111	5	5	温度报警
P112	5	45	ON 设定点在 45℃
P113	5	43	OFF 设定点在 43℃
P110	5	1	从探头 1 得到温度读数

温度源可以是探头内部的温度传感器，或是一个外部 TS-3，由 P660 设置。

回波丢失（LOE）

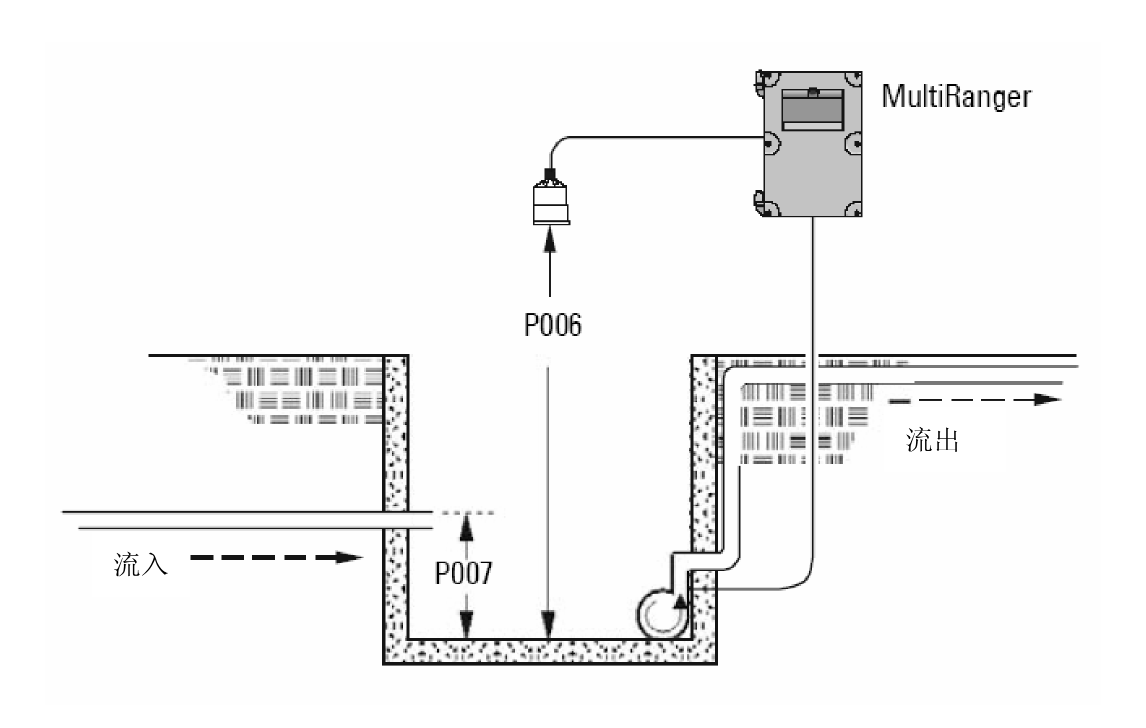
参数	索引	索引	说明
P110	5	1	对探头 1LOE 进行报警
P111	5	6	对 LOE 报警
P070	G	0.5	当 0.5 分钟（30 秒）内没有检测到有效回波时引发报警

泵的控制

设置泵抽水参数组

例子：污水湿井

设置一个包括三个泵的参数组对从湿井向外抽水。



设置公共参数

首先：根据你的应用的详细资料取代提供的样值。如果你用试验台测试设备，那么您的测试值设定可以和样值相同。

参数	索引 [1]	数值	说明
P001	G	1	操作=物位
P002	G	1	物料=液体
P003	G	2	最大响应速度=中等
P004	G	102	探头=XPS-10
P005	G	1	单位=米
P006	G	1.8	零点=1.8 米
P007	G	1.4	量程=1.4 米

[1] 这个例子假定采用单一的测量设备。如果您的 MultiRanger 安装有可选双点测量软件时，一些参数会被 2 索引。

设置继电器为可变规则的任务协助模式

参数	索引	数值	说明
P111	1	52	设置泵继电器（索引 1,2 和 3）为可变规则的任务协助模式
P111	2	52	
P111	3	52	

设置 **ON** 设定点

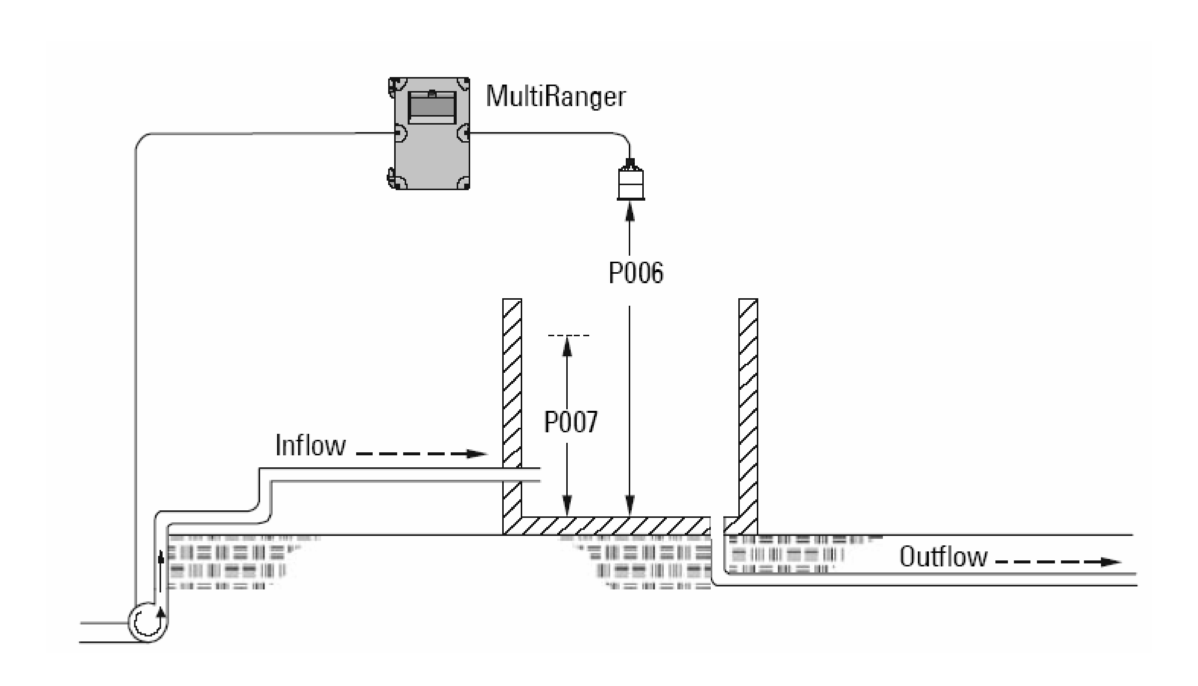
参数	索引	数值	说明
P112	1	1.0 米	为泵继电器设置三个设定点。在第一个周期将使用这些设定点。以后的周期在泵之间轮流使用这些设定点。
P112	2	1.1 米	
P112	3	1.2 米	

设置 **OFF** 设定点

参数	索引	数值	说明
P113	0	1.5 米	通过使用索引 0，六个继电器能在同一时间设置，**包括任何报警继电器**。小心使用。

设置泵注水（注入蓄水池）参数组

设置一个包括三个泵的参数组向蓄水池内注水。



设置公共参数

首先：根据你的应用的详细资料取代提供的样值。如果你用试验台测试设备，那么您的测试值设定可以和样值相同。

参数	索引[1]	数值	说明
P001	G	1	操作=物位
P002	G	1	物料=液体
P003	G	2	最大响应速度=中等
P004	G	102	探头=XPS-10
P005	G	1	单位=米
P006	G	1.8	零点=1.8 米
P007	G	1.4	量程=1.4 米

1. 这个例子假定采取单一的测量设备。如果您的 MultiRanger 安装有可选双点测量软件时，一些参数将会被 2 索引

设置继电器实现可变规则的任务协助模式

参数	索引	数值	说明
P111	1	52	设置泵继电器（索引 1,2 和 3）为可变规则的任务协助模式
P111	2	52	
P111	3	52	

设置 ON 设定点

参数	索引	数值	说明
P112	1	0.4 米	为泵继电器设置三个设定点。在第一个周期将使用这些设定点。以后的周期在泵之间轮流使用这些设定点。
P112	2	0.3 米	
P112	3	0.2 米	

设置 OFF 设定点

参数	索引	数值	说明
P113	0	1.3 米	通过用索引 0，六个继电器能在同一时间设置，**包括任何报警继电器**。小心使用。

要了解更多信息，参看 242 页*附录 D：泵控制参考*。

其它泵控制算法

设置继电器为可变规则的任务接力模式[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P111	1	53	设置泵继电器（索引 1,2 和 3）为可变规则的任务接力模式
P111	2	53	
P111	3	53	

设置 **ON** 设定点[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P112	1	0.4 米	为泵继电器设置三个设定点。在第一个周期将使用这些设定点。以后的周期在泵之间轮流使用这些设定点。
P112	2	0.3 米	
P112	3	0.2 米	

设置 **OFF** 设定点[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P113	0	1.3 米	通过用索引 0，六个继电器能在同一时间设置，包括任何报警继电器。小心使用。

设置继电器实现固定规则的任务协助模式

参数	索引	数值	说明
P111	1	50	设置泵继电器（索引 1,2 和 3）为固定规则的任务协助模式。多个泵可以同时运行。
P111	2	50	
P111	3	50	

设置 **ON** 设定点

参数	索引	数值	说明
P112	1	0.4 米	为泵继电器设置三个设定点。在第一个周期将使用这些设定点。以后的周期在泵之间轮流使用这些设定点。
P112	2	0.3 米	
P112	3	0.2 米	

设置 **OFF** 设定点

参数	索引	数值	说明
P113	0	1.3 米	通过用索引 0，六个继电器能在同一时间设置，包括任何报警继电器。小心使用。

设置继电器实现固定规则的任务接力模式[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P111	1	51	设置泵继电器（索引 1,2 和 3）为固定规则的任务接力模式。在一个时间只能有一个泵运行。
P111	2	51	
P111	3	51	

设置 ON 设定点[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P112	1	0.4 米	为泵继电器设置三个设定点。设定点保持与固定的泵继电器对应。
P112	2	0.3 米	
P112	3	0.2 米	

设置 OFF 设定点[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P113	0	1.3 米	通过用索引 0，六个继电器能在同一时间设置，**包括任何报警继电器**。小心使用。

设置继电器为可变规则的任务工作模式[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P111	1	54	设置泵继电器（索引 1,2 和 3）为工作比率式任务协助模式
P111	2	54	
P111	3	54	
P122	1	25	设置比率：25%—泵 1
P122	2	50	50%—泵 2
P122	3	25	25%—泵 3

设置 ON 设定点[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P112	1	0.4 米	为泵继电器设置三个设定点。在第一个周期将使用这些设定点。以后的周期在泵之间轮流使用这些设定点。
P112	2	0.3 米	
P112	3	0.2 米	

设置 OFF 设定点[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P113	0	1.3 米	通过用索引 0，六个继电器能在同一时间设置，**包括任何报警继电器**。小心使用。

设置继电器为先入先出（FIFO）协助模式[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P111	1	56	设置泵继电器（索引 1,2 和 3）为 FIFO 任务协助模式。
P111	2	56	
P111	3	56	

设置 ON 设定点[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P112	1	0.4 米	为泵继电器设置三个设定点。在第一个周期将使用这些设定点。以后的周期在泵之间轮流使用这些设定点。
P112	2	0.3 米	
P112	3	0.2 米	

设置 OFF 设定点[MR 200]

参数	索引	数值	说明
P113	0	1.3 米	通过用索引 0，六个继电器能在同一时间设置，**包括任何报警继电器**。小心使用。

可选择的泵控制

由物位变化率启动泵[MR 200]

当多个泵由物位变化率控制而不是设定点控制时使用这一功能。泵的成本将会下降，因为只有最高 ON 设定点需要被编程。这样就使得到下一个湿井的水头具有更低的差值，反过来也使得泵从井中抽水需要更少的能量。

参数	索引	数值	说明
P112	1	1.35	由速率启动泵允许所有设定点设置得更高些，泵从最高的安全物位抽取，这样可以节省费用。
P112	2	1.35	
P112	3	1.35	
P113	1	0.5 米	
P113	2	0.5 米	对 P112 和 P113，所有被索引的继电器都设置相同的物位。
P113	3	0.5 米	
P121	1	1	
P121	2	1	泵以 20 秒的时间间隔启动，直到满足 P703 设置的速率。
P121	3	1	
P132	G	20.0	

当达到第一个 ON 设定点时，泵开始启动，一个接一个，直到物位变化率设定与以下设定值相同或更高：

- P703—放料指示器（泵抽料应用）
- P702—加料指示器（泵充料应用）

用 P132—泵启动延迟，设置泵启动之间的延迟。

单点或双点模式[MR 200]

- 单点模式：一个泵有可以影响所有泵的变化率控制
- 多点模式：变化率控制单一的泵，它能为三个可用物位点中的每一个启动。设置操作为差值或平均值（P001=4 或 5）。

注意：

- 设置所有泵控制继电器 ON 和 OFF 设定点为相同的值
- 如果物位在 OFF 设定点的量程（P007）的 5%以内，则下一个泵不会启动。

根据工作比率使泵轮流工作[MR200]

首先：给泵继电器设定一个工作比率值（P111=54 或 55）。

参数	索引	数值	说明
P122	1	1	这些设置会使泵 2 运行总时间的 50%，泵 1 和泵 3 各运行总时间的 25%。
P122	2	2	
P122	3	1	

注意：

- MultiRanger 不会牺牲其它的泵策略来确保比率保持的正确。
- 如果泵继电器被设置为相同的值，那么比率等于 1:1，所有泵使用时间相等（预设置）。

当多于一个的泵被赋给一个工作比率值（以任何时间单位）并需要启动一个泵（P112 继电器设定点 ON）时，运行时间最少的泵（根据赋给的比率值）先启动。

反过来，当一个泵需要停止（P113 继电器设定点 OFF）时，运行时间最长的泵（根据赋给的比率值）先停止。

累计泵的抽取体积[MR 200]

首先：必须知道容器的体积。

参数	索引	数值	说明
P001	G	7	运行=泵的抽取体积
P002	G	1	这些参数如上面所显示的
P003	G	2	
P004	G	102	
P005	G	1	
P006	G	1.8	
P007	G	1.4	
P050	G	1	容器形状是平底
P051	G	17.6	最大体积是 17.6m^3 或 17600 公升。
P111	1	52	用可变规则的任务协助模式控制设置继电器 1,2 和 3 作为一个泵组
P111	2	52	
P111	3	52	
P112	1	1.0	给泵组设置 **ON** 设定点
P112	2	1.2	
P112	3	1.4	
P113	0	0.2	给泵组设置 **OFF** 设定点

在运行模式下设置

1. 按 PROGRAM 进入运行模式。
2. 按 TOGGLE 显示累加器上的泵的抽取体积。
3. 按 AUXILIARY 在辅助读数区显示当前物位。

设置独立的失效状态保持控制

独立的失效状态保持控制允许从 P070 到 P072 编程设定的通用失效状态保持控制来改变一个单独的继电器。

例子:

通用失效状态保持控制设置为保持，继电器 5 设置为引发一个报警铃。

参数	索引	数值	说明
P071	G	HOLD	保持上次得到的物位
P129	5	dE	断开继电器 5，引发报警。

设置一个泵进行运转[MR 200]

当需要在正常 OFF 设定点下运行泵时，用 P130(泵运转间隔)和 P131(泵运行持续时间)控制实现。

例子：

连接到继电器 3 的泵被设定为每被触发五次后额外运行 60 秒。

参数	索引	数值	说明
P130	3	5	等待继电器 3 触发五次，然后启动运行
P131	3	60	运行 60 秒

注意：当被索引的继电器被触发时 P130 计数，而不是计泵的周期数。如果被索引的继电器每四个泵周期触发一次，那么启动的实际间隔将为 20 个泵周期，或继电器 3 的五个周期。

设置泵的启动延迟[MR 200]

泵的启动延迟确保所有的泵不会立即启动，以避免电源波动。这里用到两个参数：P132—泵启动延迟和 P133—泵恢复延迟。默认为 10 秒，如果您需要更长的循环时间，可以增加这一时间值。

例子：

泵之间的延迟被设置为 20 秒，第一个泵的延迟设置为 30 秒。

参数	索引	数值	说明
P132	G	20	泵启动之间至少等待 20 秒
P133	G	30	电源恢复后等待 30 秒

减轻墙壁附着[MR 200]

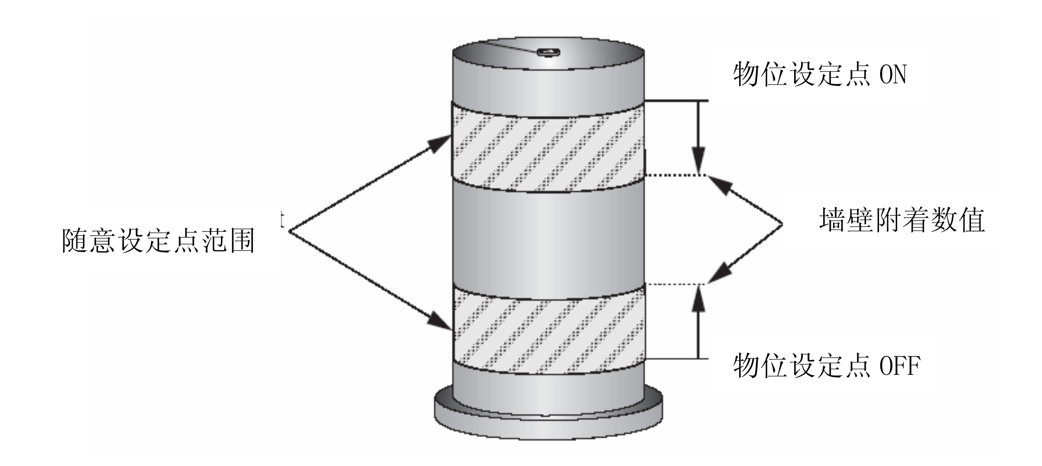
用墙壁附着参数可以在一定范围内随意改变 ON 和 OFF 设定点。这就消除了设定点上物料积聚可能造成的虚假回波。

这个设定可以减少清洁湿井之间的天数。

通过 P136 的设定减轻墙壁附着。继电器设定点 ON 和 OFF 可在一定范围内随意改变，所以在物位不会总停止在一个相同的点。

例子[MR 200]:

0.5 米的范围用来改变设定点。随意选择的设定点总是在 ON 和 OFF 设定点之间。



对泵分组[MR 200]

您可以对泵分组，这样每个组可以独立使用相同的泵抽取算法。如果您指定了不同的泵抽取算法，那么泵已经通过算法进行了分组，而不需再使用此参数。

只有当四个泵用相同的算法时，才进行泵分组，您需要把它们分成两组。

例子:

泵 1 和 2 作为一个组操作，泵 3 和 4 作为另一个组操作。

参数	索引	数值	说明
P137	1	1	泵 1 和泵 2 作为一组
P137	2	1	
P137	3	2	泵 3 和泵 4 作为一组
P137	4	2	

设置一个奔流阀[MR 200]

一个奔流阀搅动湿井底部的沉淀物避免沉积。这些参数与 P111=64(奔流阀)一起控制任何继电器。

一个或两个改变需要进行大多参数的设置；然而，要使所有参数工作，它们必须都设置一个值。

例子:

奔流阀连接到继电器 4，监测的泵连接到继电器 1。

参数	索引	数值	说明
P170	G	1	继电器 1 计算泵的循环周期
P171	G	3	打开奔流阀工作 3 个周期
P172	G	10	每 10 个周期用一次奔流阀
P173	G	120	打开奔流阀 120 秒

通过通信控制继电器

一个继电器能通过通信由一个远程系统控制。通过此途径配置的继电器没有其他控制方案可以应用。通信能够控制实现一些控制继电器的状态，如泵。

设置:

参数	索引	数值	说明
P111	5	65	设置继电器 5 为通信控制

跟踪泵的使用

您能通过观察泵的记录参数知道一个泵已经被应用了多少。

可用信息	访问参数
当前运行时间	P309
总的泵运行时间	P310
总的泵启动	P311
总的泵事件上的运行	P312[只对于 MR 200]

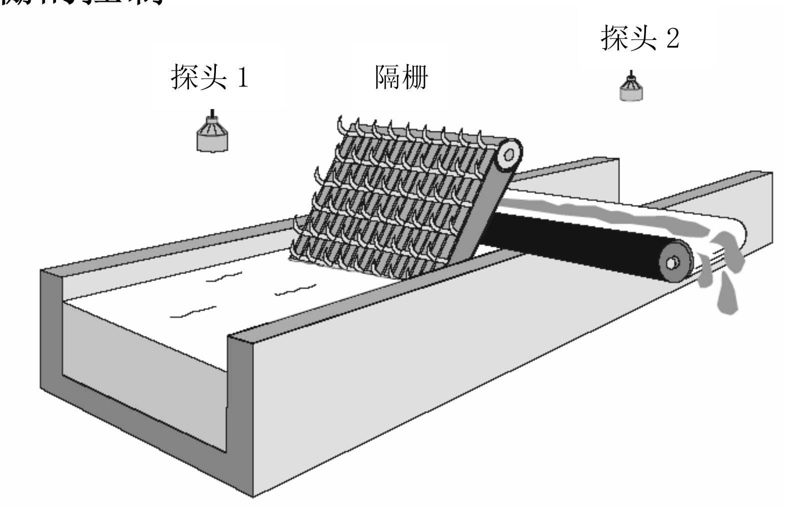
隔栅 控制[MR 200]

这一特性只用于 MultiRanger 200。

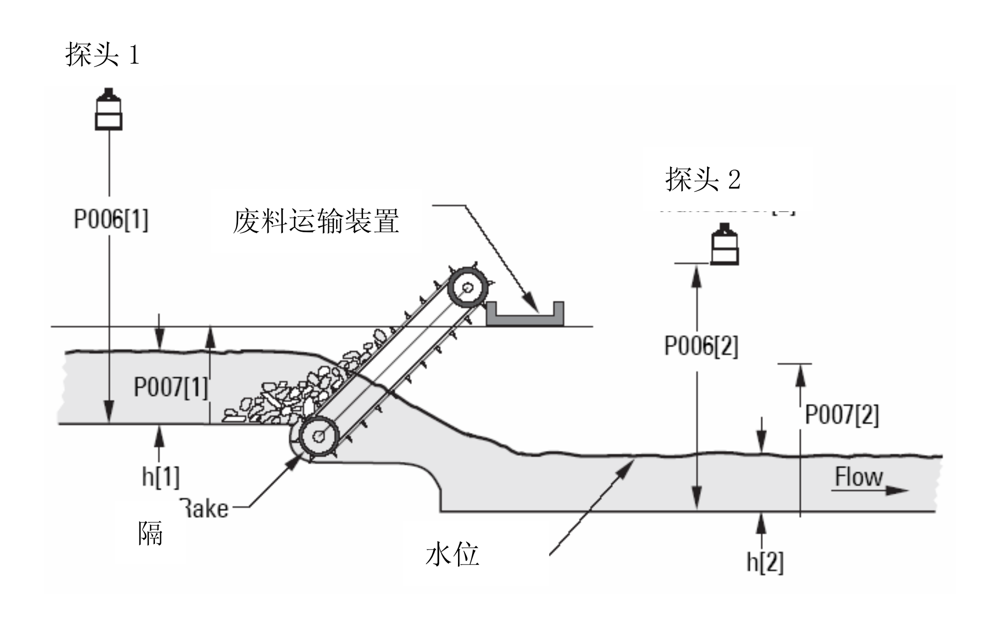
隔栅被安装在废水处理厂的流入渠中以防止水中废屑堵塞设备。

当物料流过隔栅，会产生一个物位差，隔栅前面的物位比后面高。当这个差值达到编程的设定点时，MultiRanger 会激活一个继电器来操作机械隔栅来清理隔栅，以确保一个稳定的流量。

设置对格栅的控制



注意：探头可以安装在不同的高度。



点三：物位差=h[1]-h[2]

设置公共参数

首先：根据您的应用的详细资料取代提供的样值。如果您要用实验台测试设备，可以设置和样值相同的测试值。

参数	索引	数值	说明	
P001	G	4	运行	=差值
P002	G	1	物料	=液体
P003	1,2	2	最大响应速度	=中等
P004	1,2	102	探头	=XPS-10
P005	G	1	单位	=米
P006	1	1.8	零点	=1.8 米
	2	2.2	零点	=2.2 米
P007	1	1.4	量程	=1.4 米
	2	1.4	量程	=1.4 米

设置继电器 1（操作隔栅）

参数	索引	数值	说明
P110	1	3	当两个物位差上升到 0.4 米时开始启动隔栅，当差值降到 0.1 米停止隔栅
P111	1	50	
P112	1	0.4	
P113	1	0.1	

设置继电器 2 到 4（物位报警）

参数	索引	数值	说明
P110	2	1	设置继电器 2 作为探头 1 的一个高物位报警，ON 设定点为 1.3 米，OFF 设定点为 1.2 米
P111	2	1	
P112	2	1.3	
P113	2	1.2	
P110	3	2	设置继电器 3 作为探头 2 的一个低物位报警，ON 设定点为 0.2 米，OFF 设定点为 0.4 米
P111	3	1	
P112	3	0.2	
P113	3	0.4	
P110	4	3	设置继电器 4 使用差值物位点(3),作为隔栅故障报警，ON 设定点为 1.0 米，OFF 设定点为 0.9 米
P111	4	1	
P112	4	1.0	
P113	4	0.9	

外部累加器和流体取样器[MR 200]

这一特性只用于 MultiRanger 200。

外部累加器是简单的计数器，它对由 MultiRanger 产生的继电器动作进行计数。通常用于跟踪 OCM 或计算泵抽取的体积总值。注意这些值都被存储在 MultiRanger 中，并可以通过通信获得。

流体取样器在被继电器触发时对液体进行取样。这些取样器用于监测水的质量。流体取样器根据应用能被 OCM 体积或继电器触发体积设置驱动。

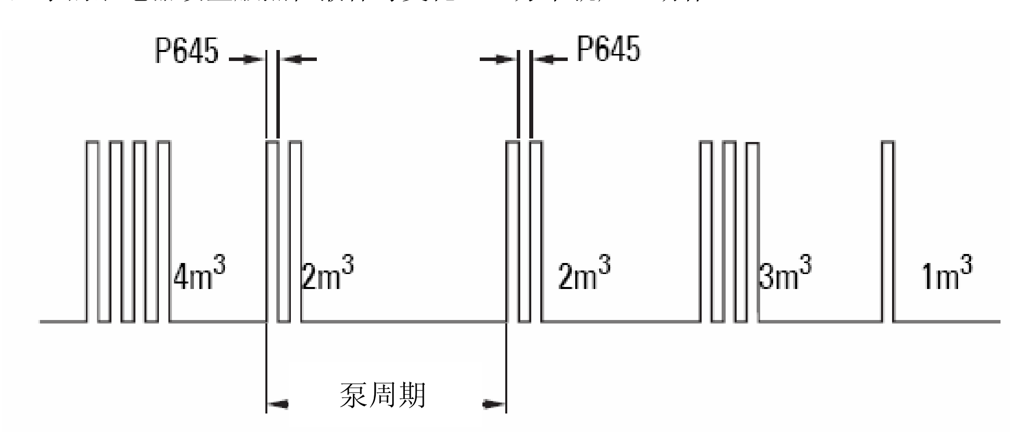
继电器触点

泵抽取体积在泵循环周期结束时计算。累加的体积通过继电器启动累加器（P111[r]=40）在这一时间给出。

继电器触点的开和闭的时间由 P645 设定，预设置为 0.2 秒。部分单元被加到下一个泵周期。

例子：

显示的继电器设置触点在液体每变化一立方米就产生动作。



累加器

设置累加器，为外部计数器提供继电器触发，操作如下：

计数器公式	
每10^{P640}单位触发一次	P640 预设置为 0，所以关于泵抽取体积的触发周期默认值等于体积单位值。

单位来源依赖于进行的操作：

操作	单位源参数
OCM(P001=6)	P604—最大流量，或 P608—流速单位
泵抽取体积（P001=7）	P051—最大体积

流体取样器

基于体积和时间

要触发一个基于流量的流体取样器，使 P111[r]=41,并设置其他参数：

计数器公式
每P641×10^{P640}单位进行一次触发

操作	单位源参数
OCM(P001=6)	P604—最大流量，或 P608—流速单位

通过用一个尾数（P641）和一个指数(P642),继电器触点基于一个体积而不是十的倍数。

再低流量周期内，取样器可能空闲一段时间。参数 P115 设置以小时为单位的时间间隔来驱动取样器。取样器将基于流体体积或者时间间隔进行操作，看那个来的早一些。

明渠流量测量（OCM）[MR 200]

根据主测量装置(PMD),选择 OCM 三种安装方式中的一种：

1. 尺寸式（P600=2,3,6,7）

对于普通的堰和槽。PMD 尺寸(P602)直接键入。

- BS-3680 / ISO 1438/1 第74页的薄金属板V型切口堰
- BS-3680 / ISO 4359 第 75 页的矩形槽
- 第 76 页的 Palmer Bowlus 槽
- 第 77 页的 H 型槽

2. 指数式(P600=1)

用于大多数其他堰和槽。键入由制造商提供 PMD 指数。流量用指数(P601)和最大值(P603 和 P604)计算得出。

- 第 78 页的标准堰
- 第 79 页的 Parshall 槽
- 第 80 页的 Leoplod Lagco
- 第 81 页的收喉槽

3. 通用式(P600=4,5)

对于其他 PMD,流体曲线能够通过已知的断点描绘出来，通常由 PMD 制造商提供。

- 第 82 页典型流体特性
- 第 83 页的关于槽的例子
- 第 83 页的关于堰的例子

公共参数

这些快速启动参数所有安装都需要。

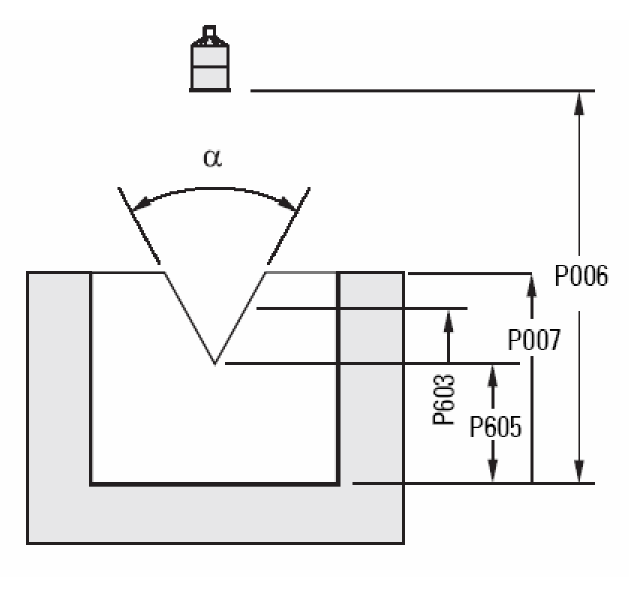
参数	索引	数值	说明	
P001	G	6	运行	=OCM
P002	G	1	物料	=液体
P003	G	2	最大响应速度	=中等
P004	G	102	探头	=XPS-10
P005	G	1	单位	=米
P006	G	1.8	零点	=1.8 米
P007	G	1.0	量程	=1.4 米
P801	G	0.8	范围扩展以避免 LOE	

设置水头零位

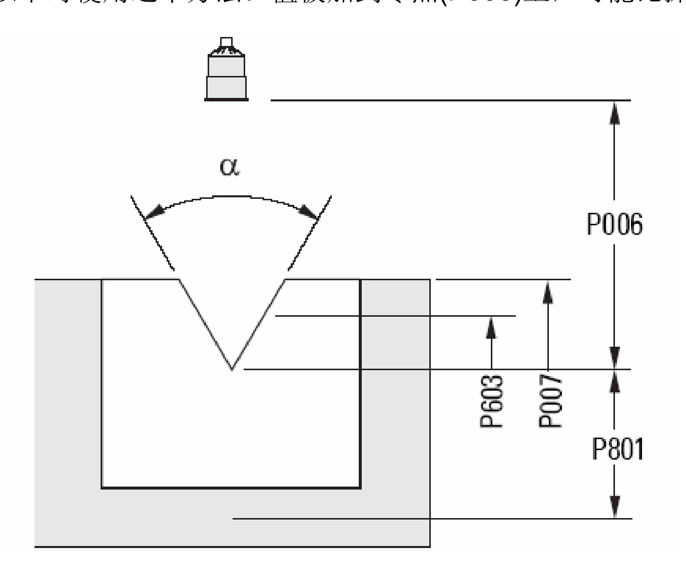
许多 PMD 开始流量高于应用的传统零距离。可以使用以下两种方法中的一种计算。

1. 用 P605(水头零位)使 OCM 计算忽略那个值以下的物位。所测水头＝P007 减去 P605

> 注意：P603(最高水头)预设置为 P007,用 P605 时不会更新。当使用 P605 时确保您设置的 P603 为正确的值。



2. 用 P801 扩展范 围，这 里零物 位设在 堰的底部，渠底的上面。如果监测表面能在正常操作没有报告 LOE 的情况下落到零点(P006)以下时使用这个方法。值被加到零点(P006)上，可能比探头范围还大。



下几页的例子用到了这两种方法。

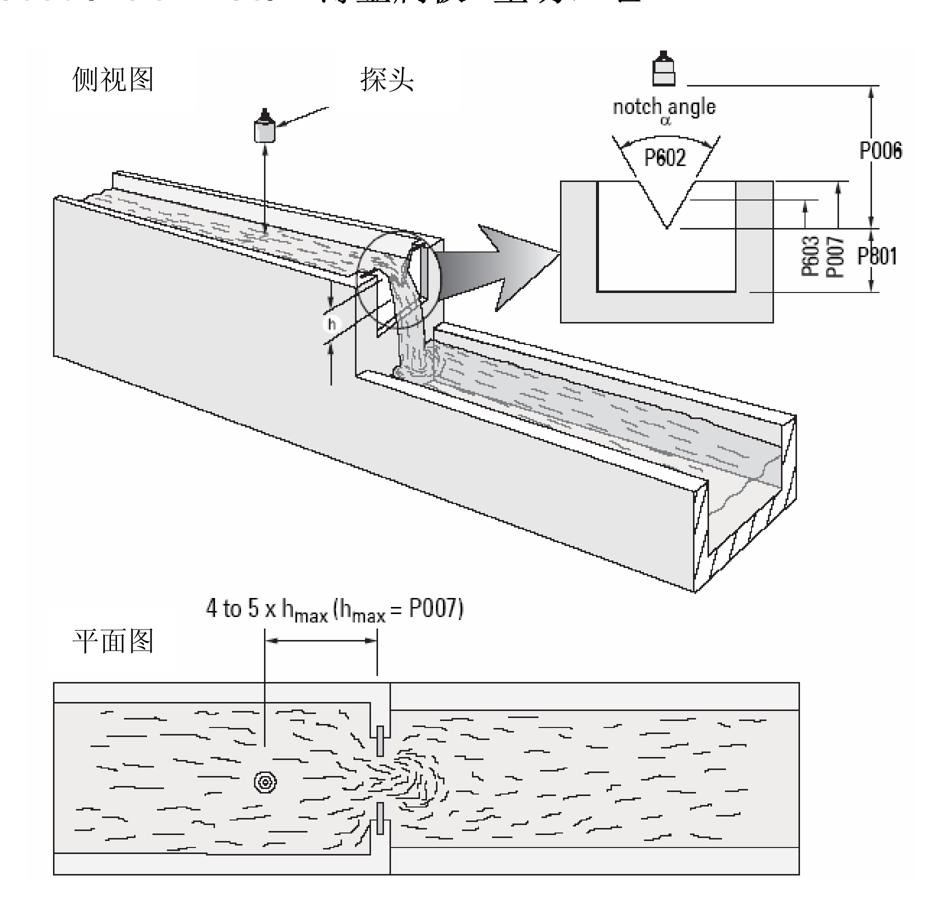
设置累加体积

用以下参数在 LCD 上显示累加体积。

参数	索引	数值	说明
P737	G	2	在主显示区显示八位累加值

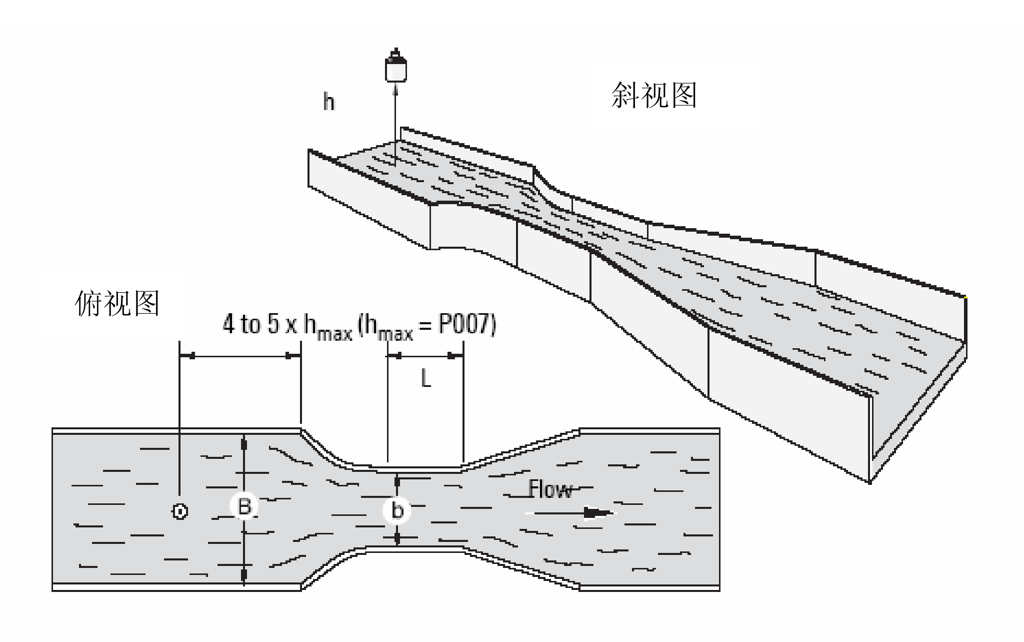
MultiRanger 200 支持的应用

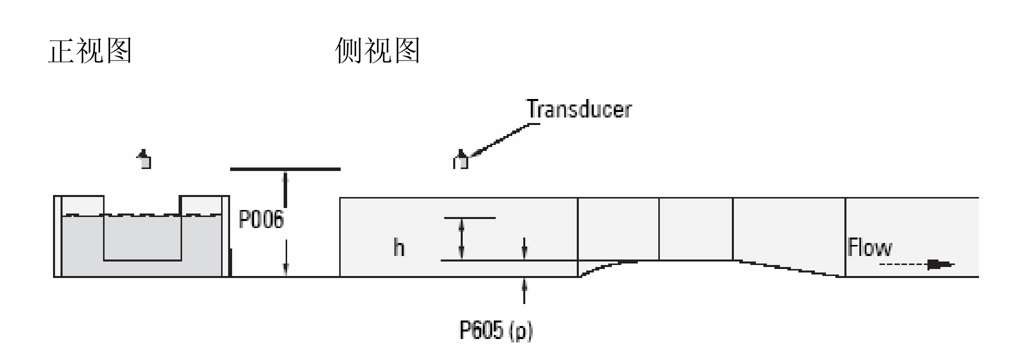
BS-3680 / ISO 1438/1 薄金属板V型切口堰



参数	索引	数值
P600	G	7—ISO 1438/1 V 型开槽堰
P602	1	开槽角度
(只读)	2	流出变化
P603	G	最大水头（预设置为 P007）
P801	G	范围扩展
P608	G	流量单位

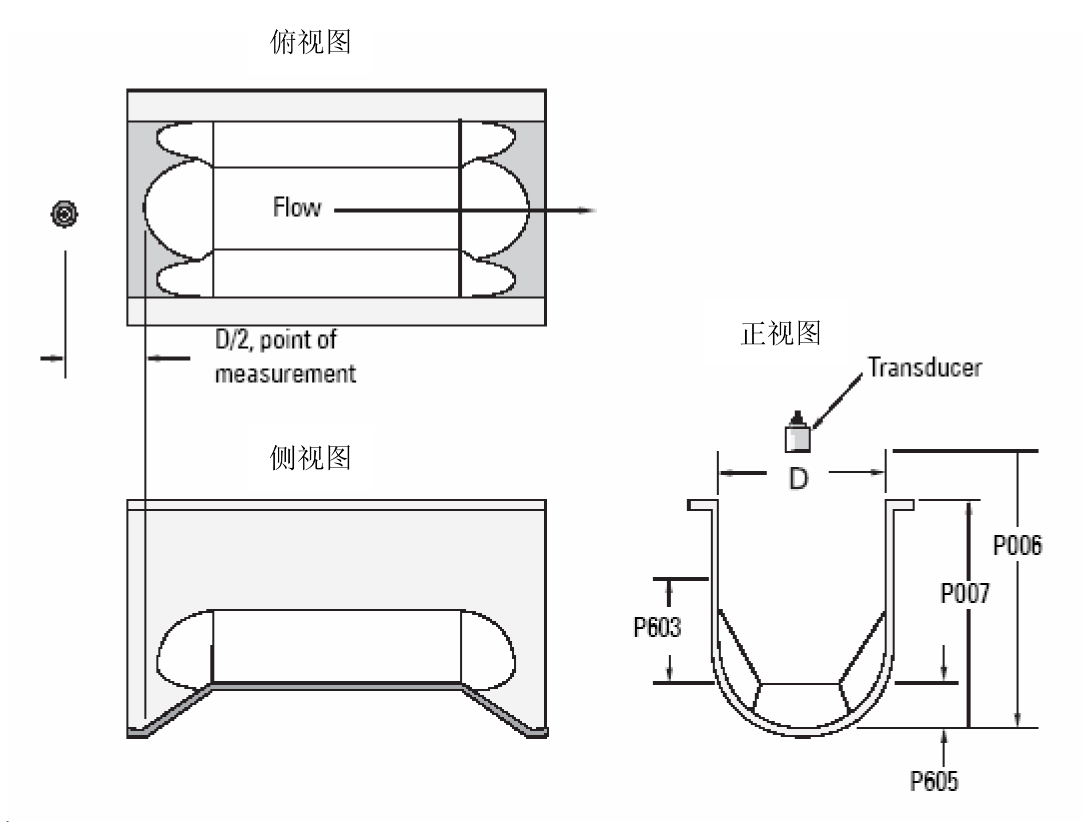
BS-3680 / ISO 4359 矩形槽





参数	索引	数值
P600	G	6—ISO 4359 矩形槽
P602	1	通道宽(B)
	2	喉道宽(b)
	3	弓起高度(p)
	4	喉道长
（只读）	5	速度系数(Cv)
（只读）	6	流出系数(Cd)
（只读）	7	交叉组合面积
P605	G	水头零位
P608	G	流量单位

Palmer Bowlus 槽

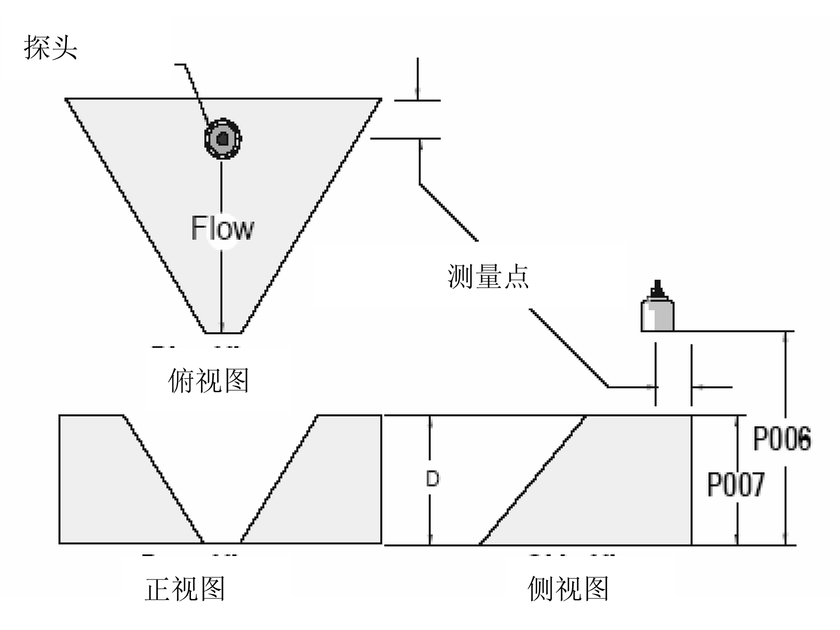


参数	索引	数值
P600	G	2—Palmer Bowlus 槽
P602	1	槽宽(B)
P603	G	最大水头(预设置＝P007)
P604	G	最大流量
P605	G	水头零位
P606	G	时间单位

应用信息

- 按管道直径 D 分类
- 槽外型是梯形的
- 设计直接安装进管道和检修口
- 水头参考喉道的底部，而不是管道的底部
- 对于在自由流动状态下的额定流量，在收缩部分开始以前 D/2 距离处测量水头。

H 型槽



参数	索引	数值
P600	G	3—H 槽
P602	1	槽高(D)
P603	G	最大水头(预设置＝P007)
P604	G	最大流量
P606	G	时间单位

- 按槽的最大深度分类
- 通道更适合是矩形的，匹配的宽度和距离深度为槽深度的 3 到 5 倍。
- 可以安装到渠道，部分淹没在水下（下游物位到水头的比率）。典型错误是：
  - 1% @ 30% 浸没
  - 3% @ 50% 浸没
- 对于在自由流动状态下的额定流量，在槽口下游某一点测量水头。

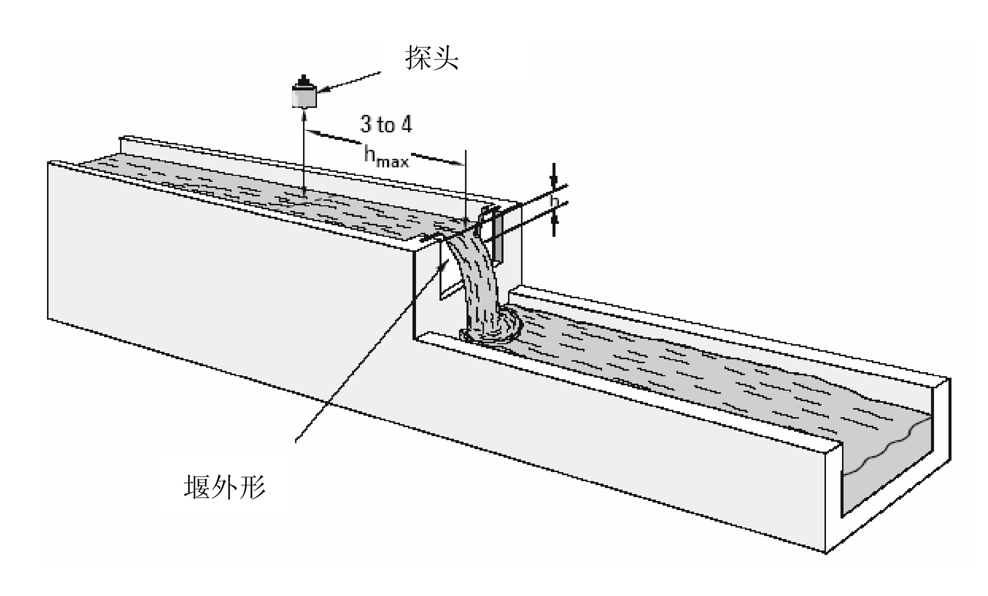
0.5	5	1¾
0.75	7	2¾
1.0	9	3¾
1.5	14	5½
2.0	18	7¼
2.5	23	9
3.0	28	10¾
4.5	41	16¼

- H 型槽基底平坦或是倾斜的。也可使用相同的流量试验台，因为错误小于 1％。

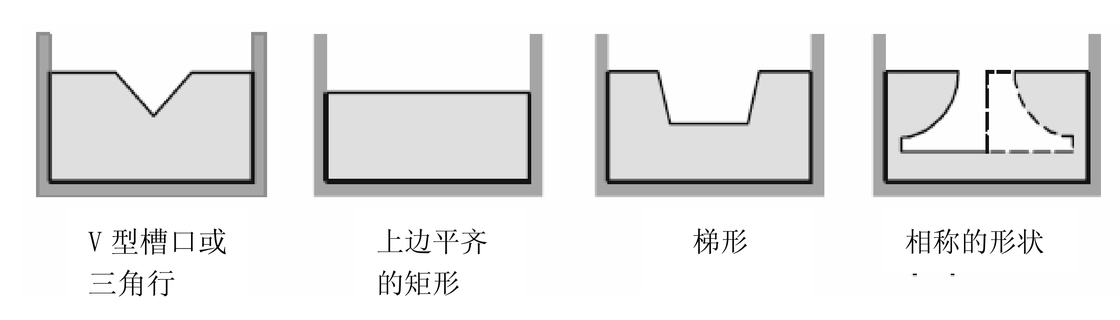
带有指数流量的 PMD

对于用指数公式测量流量的主测量装置(PMDs)，用这些参数。确保对您选用的 PMD 使用正确的指数。下面的值只是例子。

标准堰



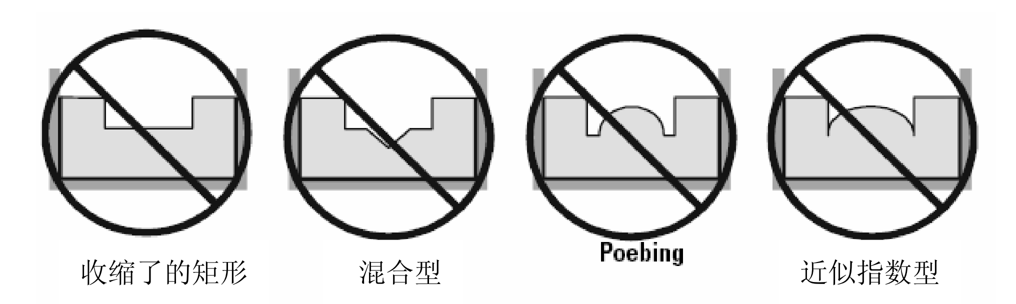
适用的堰外形



参数	索引	数值	
P600	G	1—指数函数	
P601	G	堰类型	值 [1]
		V 型槽口	2.50
		矩形	1.50
		梯形	1.50
		相称的形状	1.00
P603	G	最大水头	
P604	G	最大流量	
P606	G	时间单位	
P801	G	范围扩展	

[1] 值只是例子。参考制造商的文件得到正确的流量指数。

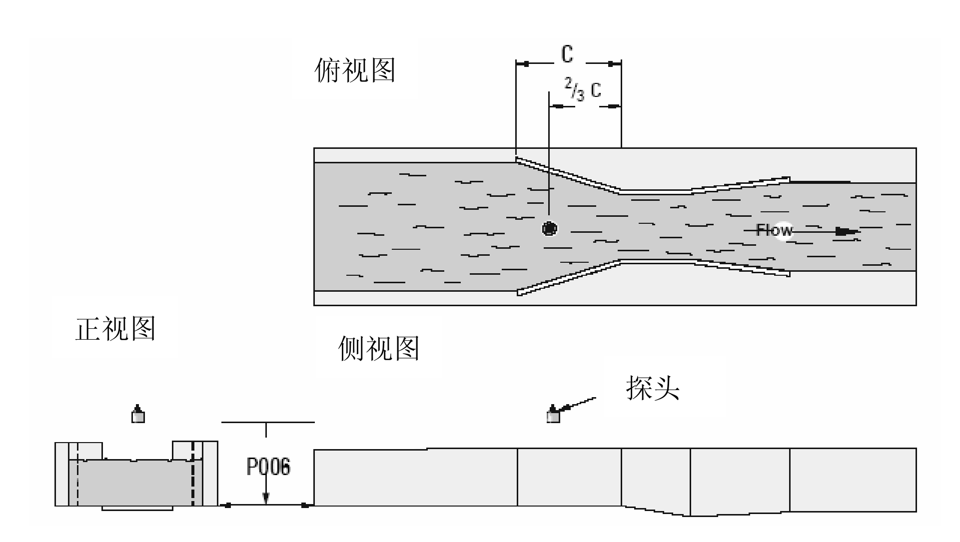
不适用的堰外形



通过这些堰的流体能够用通用流量计算 P600=4 或 5 测量。参看 82 页*通用流量计算*。

Parshall（巴歇尔） 槽

注意： C=收缩段的尺寸

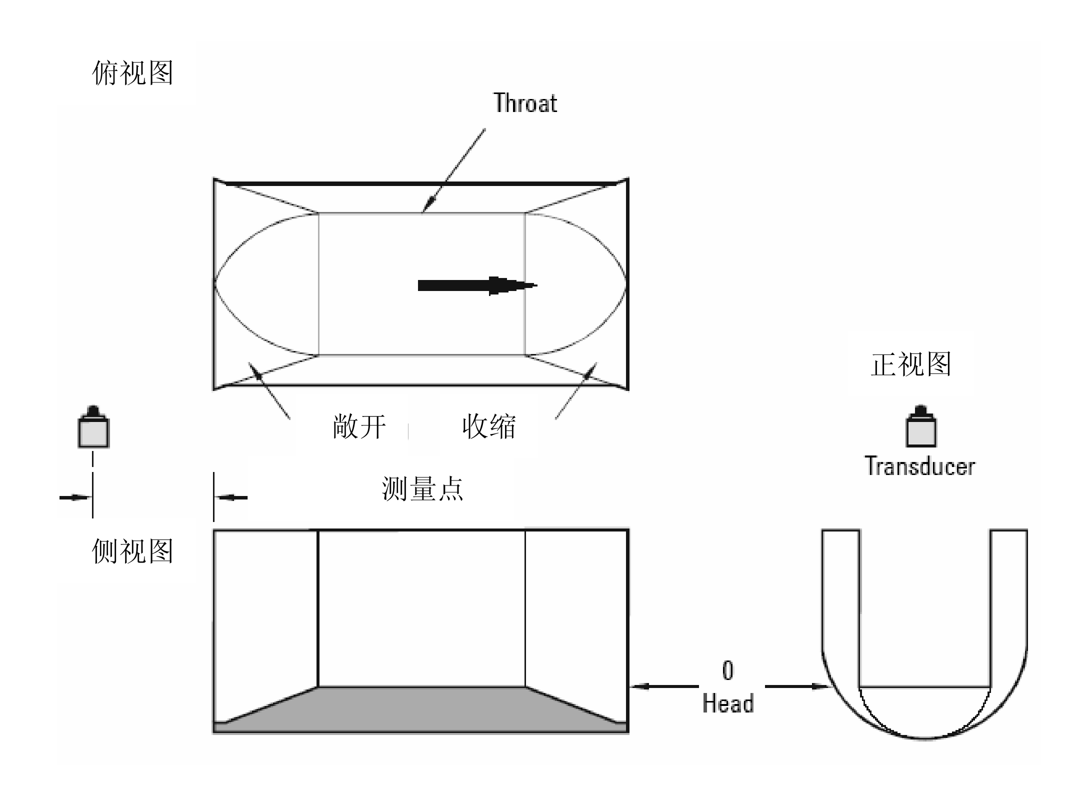


应用信息：

- 按喉道宽分类
- 设在固体基底
- 对于在自由流动情况下的额定流体，在从喉道部分开始收缩部分长度的 2/3 处测量水头。

参数	索引	数值
P600	G	1—Parshall 槽
P601	G	1.22-1.607(参考您选用槽的相关文件)
P603	G	最大水头
P604	G	最大流量（Q）
P606	G	时间单位

Leopold Lagco 槽



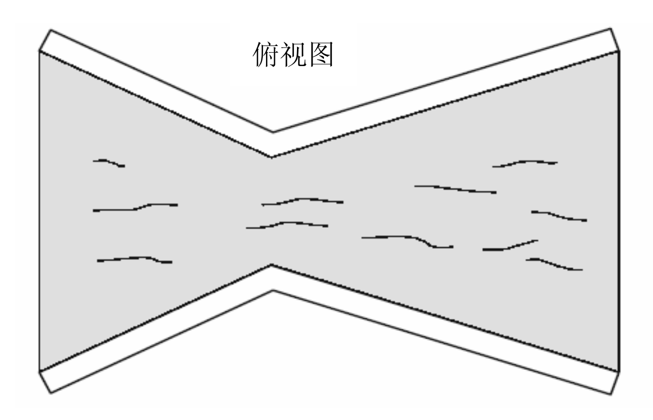
参数	索引	数值
P600	G	1—Leopold Lagco 槽
P601	G	1.55
P603	G	最大水头(预设置＝P007)
P604	G	最大流量
P605	G	水头零位
P606	G	时间单位

应用信息

- 设计直接安装到管道和检修孔
- Leopold Lagco 可以被归为矩形 Palmer-Bowlus 槽
- 按管（下水道）尺寸分类
- 对于在自由流动情况下的额定流体，在收敛部分开始的上游一个点处测量水头。参考下表：

4-12	2.5	1
15	3.2	1¼
18	4.4	1¾
21	5.1	2
24	6.4	2½
30	7.6	3
42	8.9	3½
48	10.2	4
54	11.4	4½
60	12.7	5
66	14.0	5½
72	15.2	6

收喉槽



应用信息：

- 与 Parshall 槽类似，除了基底是平底，喉道没有实质的长度
- 参考制造商关于流量公式和水头测量点的说明书

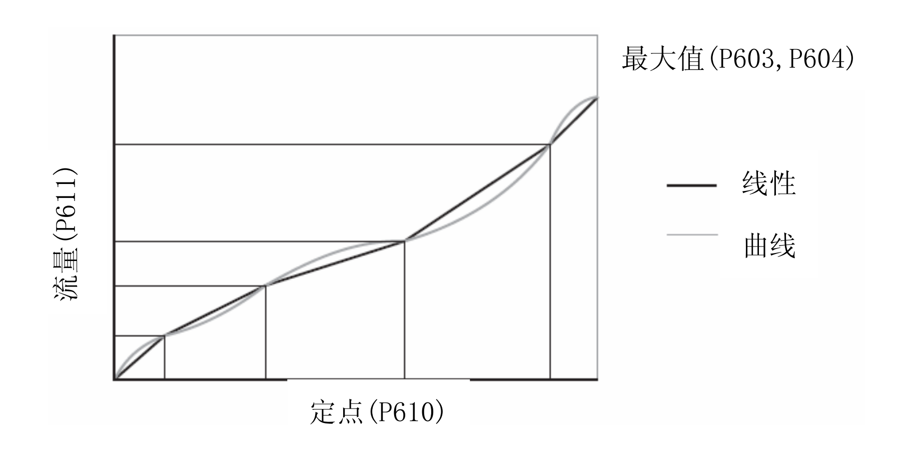
参数	索引	数值
P600	G	1—收喉槽
P601	G	1.55
P603	G	最大水头(预设置＝P007)
P604	G	最大流量
P606	G	时间单位

通用计算支持

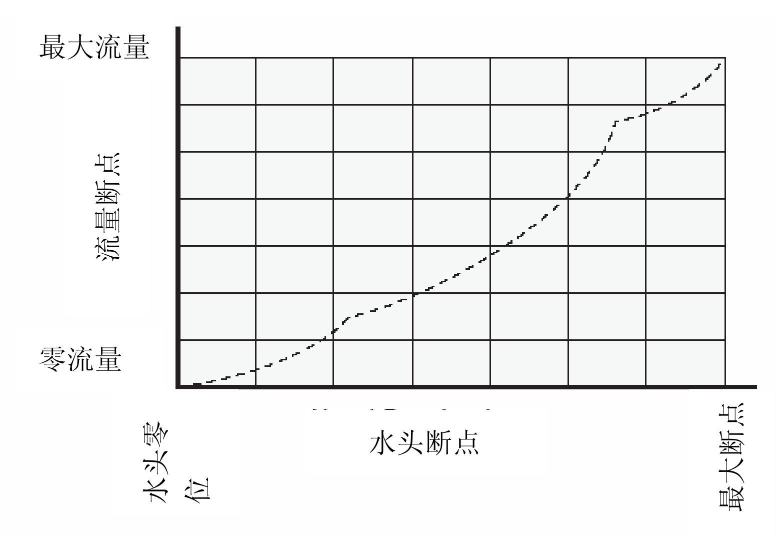
当主测量装置(PMD)不符合标准类型的任一种时，它可以用一个通用特性编程。当 PMD 类型（P600）选定通用,P610 和 P611 必须键入值以定义流量。

支持两个曲线类型：
• P600 = 4–线性 (接合线性部分)
• P600 = 5–曲线(立方样条)
两者都显示在下面的图表。

典型流量特性



键入水头(P610)和相应的流量(P611)就能得到特性描述，键入值可以来之经验测量，也可以来自制造商的说明书。
断点应该在流量非线性度最大的地方。最多可以设置 32 个断点。曲线的终点由参数最大水头（P603）和最大流量(P604)指定给 33 个断点的最大总数。

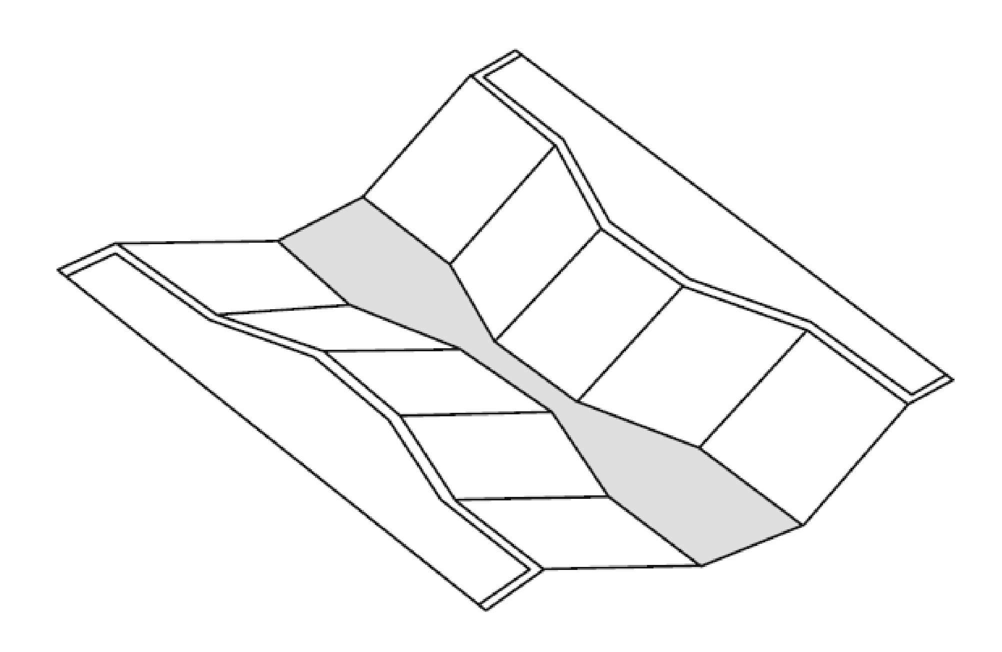


根据 PMD 的复杂性按需求设置众断点。
参看 50 页的*体积* 了解更多信息，以及参数 P610 和 P611 用以形成特性描述。

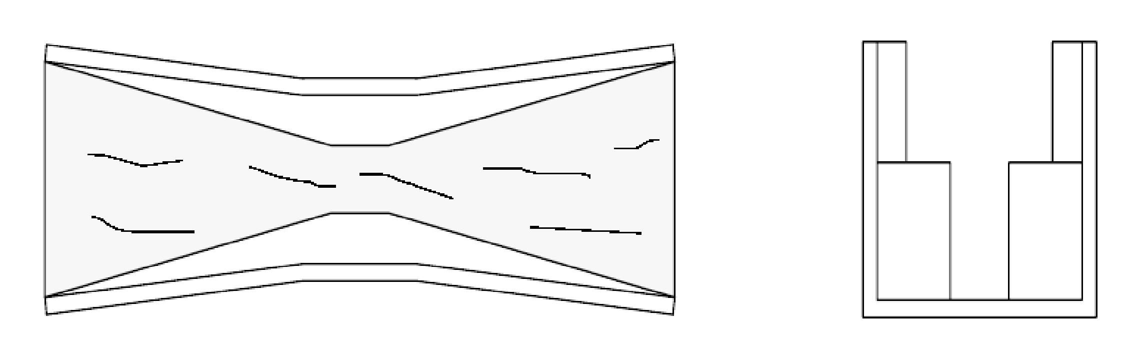
槽示例

这些关于槽的例子都是需要一个通用计算法。

梯形

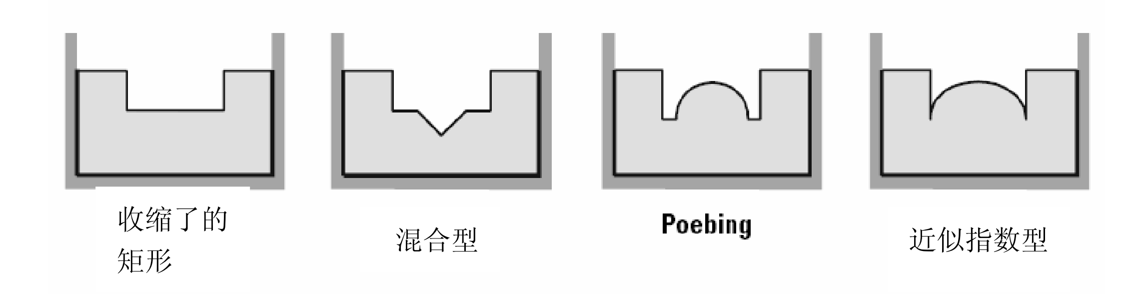


双列（嵌套）Parshall



堰示例

这些堰需要通用计算法。



测试配置

在对设备进行编程后，必须测试设备以确保能打到您的规格要求。这种测试可以在仿真模式下运行，或在应用中改变物位。首选后者，因为它能更精确的表现出运行状态。然而，它不能做自然的试验，仿真将能确保控制编程是正确的。

仿真

在仿真模式中，LCD 显示对仿真物位变化的反应。报警继电器也能对仿真进行相应，但是泵或控制继电器不进行相应。

要使泵和控制继电器在仿真物位下实现操作，设置 P000 为-1。

仿真一个简单的测量

访问适当的参数：（按编程键然后按参数号）。按探头键五次来克服回波锁定

如果适合： 相关读数显示在参数值区域，报警继电器进行相应设置。

校验读数计算(P920 到 P926)

1. 键入一个物位，单位为（P005）设定的单位或量程（P007）的％。
2. 按回车键显示计算的读数。
3. 校验计算的读数。
4. 从键入的物位开始仿真，按箭头键或。

对一个物位周期进行仿真

在物位为 0 时，开始一次（P920,P921,P922 或 P923）仿真。

1. 按回车键仿真物位上升和下降。在一次仿真开始时，默认速度为量程的 1％/秒。
2. 按箭头或调整上升或下降的仿真速度。最大速度时量程的 4％/秒。

箭头键的作用由按键以前的状态决定（上升或下降的速度）。

动作	状态（按键以前）	作用
按▲	停止 以量程的 1%/秒的速度上升 以量程的 4%/秒的速度上升（最大） 以量程的 1%/秒的速度下降 以量程的 4%/秒的速度下降	以量程的 1%/秒的速度上升 以量程的 4%/秒的速度上升（最大） 不起作用 停止 以量程的 1%/秒的速度下降
按▼	停止 以量程的 1%/秒的速度上升 以量程的 4%/秒的速度上升 以量程的 1%/秒的速度下降 以量程的 4%/秒的速度下降	以量程的 1%/秒的速度下降 停止 以量程的 1%/秒的速度上升 以量程的 4%/秒的速度下降 不起作用

当物位上升到 100%或下降到 0%时，它以相同的速度翻转方向。

校验体积特性描述[MR 200]

确认通用体积计算（P050＝9，10）是正确的：

1. 进入 P920。
2. 键入一个已知体积的对应的物位。
3. 按回车键↵。
4. 对照厂家提供的表检查得到的体积。
5. 如果需要，改变参数 P054 和 P055。
6. 重复 2 到 5 步直到核实了体积曲线。

校验 OCM 流量特性描述[MR 200]

确认通用体积计算（P050＝9，10）是正确的：

1. 进入 P925。
2. 键入一个已知流量的对应的物位。
3. 按回车键↵。
4. 对照厂家提供的表检查得到的流量。
5. 如果需要，改变参数 P610 和 P611。
6. 重复 2 到 5 步直到核实了流量曲线。

I/O 校验

设备安装上以后，检查配线。

继电器

用 P119 强制改变一种状态，检查结构是不是如期望的（泵启动，报警器报警，等等）。

离散输入

用 P270 输入一个输入值，检查结构是不是如期望的。

1. 进入 P270[DI],DI=要测的离散输入。
2. 设置 P270 为 0（强制为 OFF）。
3. 进入 P275[DI]以检验值是否已强制改变。
4. 检验输出状态确保它们如期望中的响应。
5. 进入 P270[DI]。
6. 设置 P270 为 1（强制为 ON）。
7. 进入 P275[DI]以检验值是否已强制改变。
8. 检验输出状态确保它们如期望中的响应。

要了解更多信息，参看 47 页的离散输入。

mA 输入[MR 200]

用 P254 检测与真实物位对应的 mA 输入值。用一个可信的外部 mA 源产生测试需要的信号，用 P260 校验输入信号信号。检查 mA 物位改变时系统是否如期望中的响应。

mA 输出

用一个外部装置检测对应于外部测量物位的 mA 输出。检查在测量物位中 mA 输出值对物位变化的响应。

应用测试

如果通过改变物位（首选的测试方法）来测试应用，确保没有链接着控制设备（或至少它们没有通电）。

如果通过仿真模式（并且 P000 不设为-1）测试应用，那么控制继电器不要闭合，控制设备能保持连接。

当物位周期循环时，可以通过关闭电路（首选）或用 P270 离散输入功能强迫输入 ON 或 OFF 来检查离散输入的结果。试验所有的结合以彻底测试。对于每种组合，运行一个完整的周期以校验继电器如所期望的工作。

在所有可预期的操作状况下，认真监测系统性能。

1. 当 MultiRanger 能按要求运行时，编程完成。
2. 如果需要改变读数单位，失效保持状态作用，或继电器操作，更新参数实现新的功能。
3. 如果系统性能出现问题，参看 233 页*常用附录 C：故障诊断*。

如果在系统性能评估中，您不能观测所有可能的运行状况，用物位仿真（看 85 页）来校验程序。

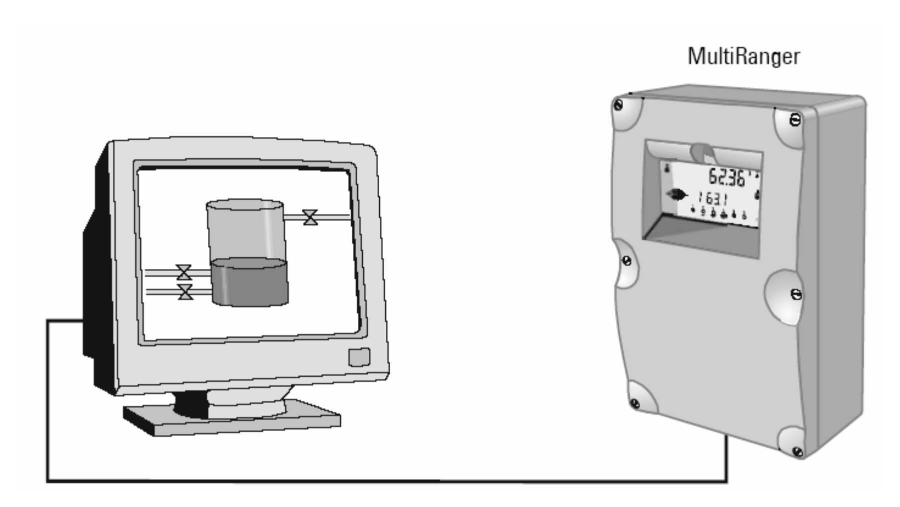
当运行仿真时，报警继电器会对仿真物位的变化产生反应，但是控制继电器不会进行响应。您可以设置 P000 为-1 以触发控制继电器对仿真物位进行响应。

在每次调整控制参数后都要重新测试系统。

MultiRanger　通信

MultiRanger　通信系统

MultiRanger 是一个完整的物位控制器，它能够通过一个串行设备比如一个无线调制解调器，出租信道，或拨号调制解调器，把过程控制信号传输给数据采集和监督控制（SCADA）系统。



通过无线调制解调器，拨号调制解调器或出租信道调制解调器通信

标准 MultiRanger　支持以下两种通信协议：

Modbus

Modbus 是 SCADA 和 HMI 系统使用的一个工业标准协议。MultiRanger 通过 RS-485 接口使用 Modbus 协议进行通信。要了解 Modbus 协议的详细描述，请联系您当地的施奈德代理商。

Dolphin

Dolphin 是西门子为使用 Dolphin Plus 专门设计的协议。要了解更多关于 Dolphin Plus 的信息或获得软件，请进入一下网址 www.siemens.com/processautomation 联系您西门子的代理商。

可选择的 SmartLinx 卡

标准 MultiRanger　设备可以通过使用西门子 SmartLinx 通信模块进一步使功能增强，这种模块可以提供一个与常用工业通信系统连接的界面。
本手册只介绍内置的通信。要了解更多关于 SmartLinx 的信息，请参考相应的 SmartLinx 手册。

通信系统

MultiRanger 可以与大多数 SCADA 系统，PLC 和 PC 通信。支持协议如下：
• Modbus RTU/ASCII – 基于 RS-232 or RS-485传输
• PROFIBUS DP – 可选择的 SmartLinx®模块
• Allen-Bradley®1 远程 I/O –可选择的 SmartLinx模块
• DeviceNet® –可选择的 SmartLinx模块

通信端口

MultiRanger 基本设备带有两个通信端口。

端口	接线	位置	连接
1	RJ-11 连接器	外壳内主板上	RS-232
2	终端模块	终端模块	RS-485

RS-232

RJ-11 插孔连接到一个膝上电脑完成以下功能：
• 初始化装置
• 配置
• 故障诊断
• 定期维护

RS-485

终端模块上的 RS-485 端口连接到工业通信线路，具有以下优点：
• 可以是连接的通信电缆更长
• 允许网络上有多个从设备，通过P711-网络地址寻址

要与需要 RS-485 能力的设备通信，西门子提供 RS-458 外部调制解调器工具包。要了解更多信息，查看以下网址 www.siemens.com/processautomation 。

Modbus

基本设备支持 Modbus 协议，能通过通信参数 P770 和 P782 进行配置。

要通过端口 2 使用 RS-485 与一个 Modbus RTU 主设备建立通信，设置参数如下：

参数	索引	数值	说明
P770	2	3	Modbus 远程终端从设备
P771	2	1	网络地址，只用于 RS-485
P772	2	9.6	数据传输速率 9600 波特
P773	2	0	无奇偶，普通设置
P774	2	8	8 位数据位，普通设置
P775	2	1	一位停止位，普通设置
P778	2	0	没有调制解调器连接
P782	2	0	索引参数值

SmartLinx

其他协议可以通过可选择的 SmartLinx 通信模块得以使用。关于模块安装和编程的细节可在 SmartLinx 中找到。

Dolphin Plus

Dolphin Plus 软件可以简化您公司所有 MultiRanger 的记录和比较参数设置。Dolphin Plus 用专门协议 ***Dolphin*** 连接西门子设备。当 P770＝1 时这个协议得到设置。

默认状况下，设置端口 1（RJ-11 接线）和 Dolphin Plus 匹配。这些设置如下：

参数	索引	数值	说明
P770	1	1	Dolphin
P772	1	115.2	数据传输速率 115.2K 波特
P773	1	0	无奇偶，普通设置
P774	1	8	8 位数据位，普通设置
P775	1	1	一位停止位，普通设置

通信安装

接线指导

- RJ-11 电缆最大长度为3米
- RS-485 电缆最大长度为1,200米(4,000英尺)
- 使用24 AWG (最小)
- 使用端口2 ，RS-485通信时，推荐用优质通信等级(屏蔽双绞线) 电缆。
- 通信电缆要与电源和控制电缆分开(不要使你的RS-232或RS-485 电缆系到电源电缆或穿到同一根导管中)。
- 使用屏蔽电缆，并且只能一端接地。
- 对总线上所有的设备，接地要遵循正确地接地指导。

> 注意：不正确的接线和电缆的选择不当是引起通讯问题的最普遍的原因。

端口 1 和 2

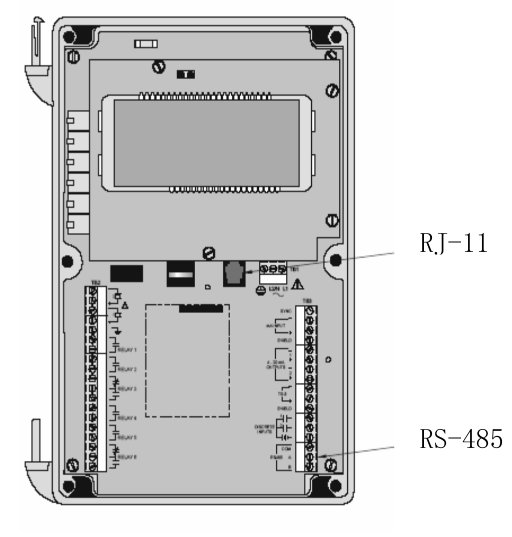
端口	平面安装
1	RS-232 端口（RJ-11 模块化电话插孔）在母板上，通常被膝上电脑和调制解调器使用
2	连接 RS-485 接口，在终端模块上

- 对总线上所有的设备，接地要遵循正确地接地指导。

> **注意**：不正确的接线和电缆的选择不当是引起通讯问题的最普遍的原因。

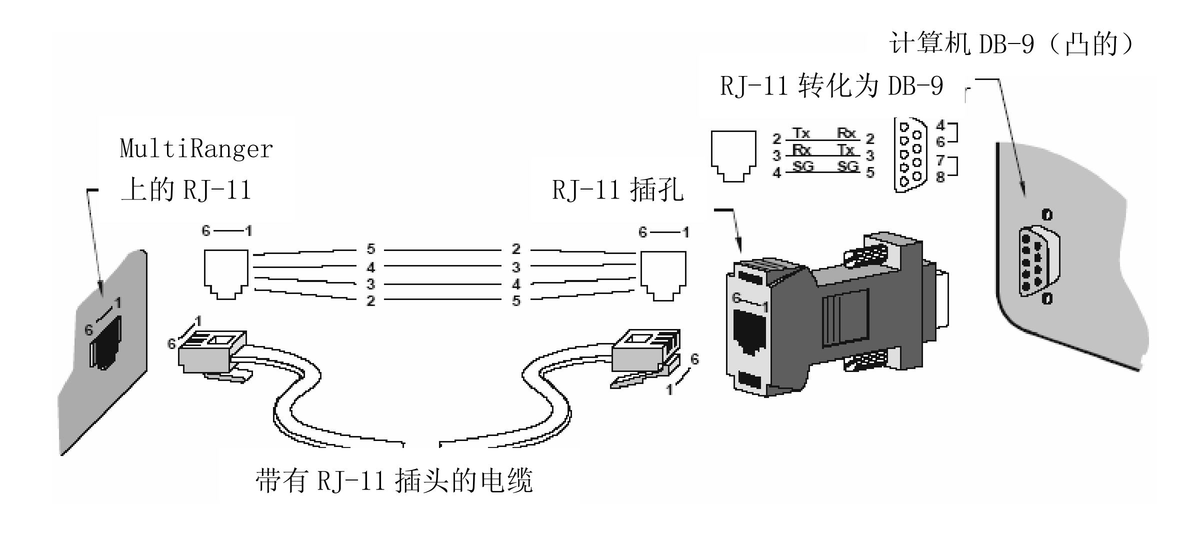
端口 1 和 2：RS-232 RJ-11 插孔和 RS-485 位置

RJ-11 插孔和 RS-485 接口在设备的外壳内。



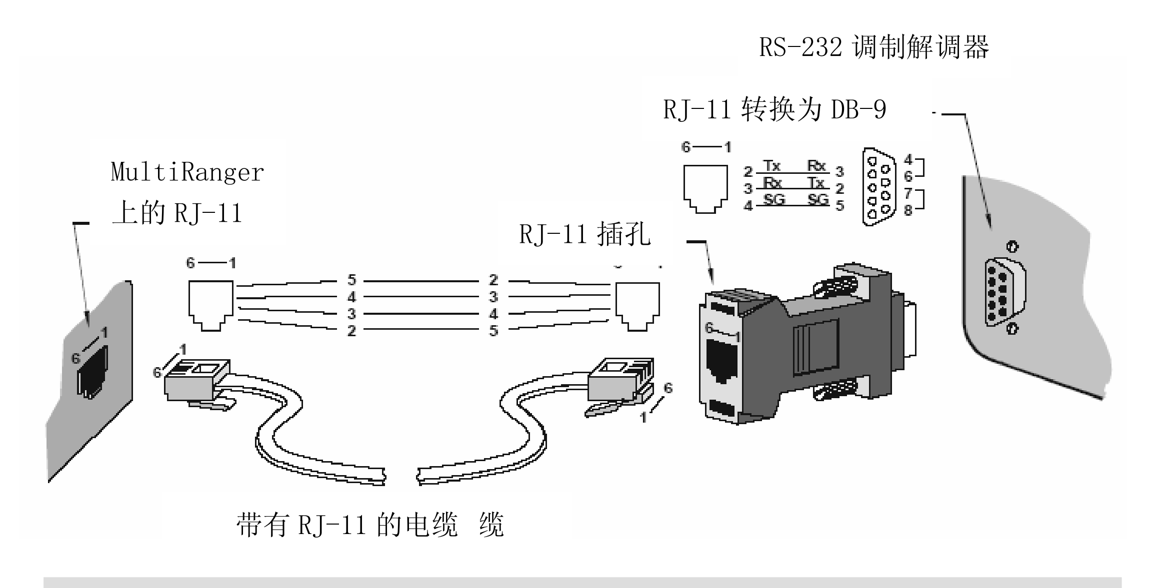
端口 1：RS-232 RJ-11 插孔

用 **RS-232** 插孔连接设备到 **PC** 上，用标示的电缆：



注意： DB-9 上跳线插脚 4-6 和 7-8。

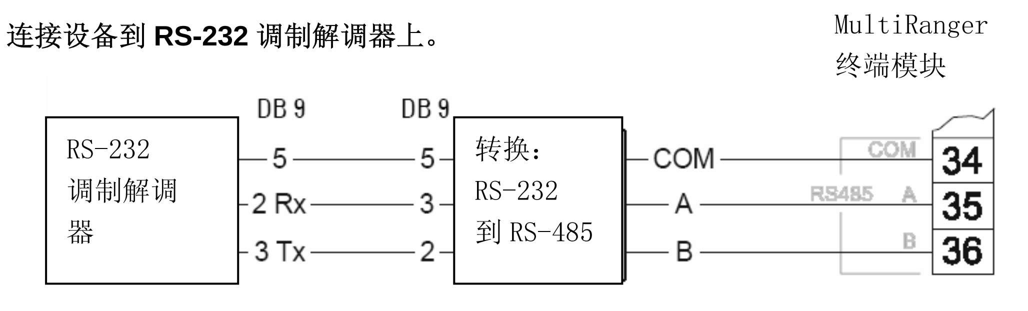
用 **RS-232** 插孔连接设备到调制解调器上**:**

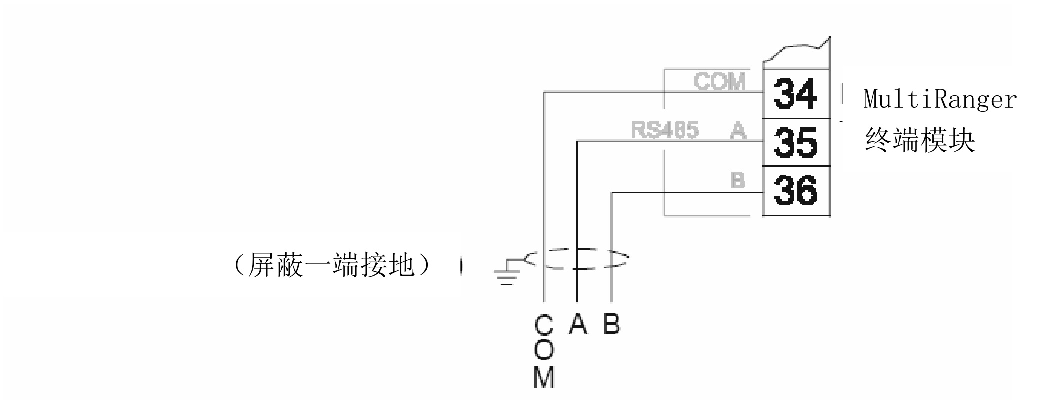


注意： DB-9 上跳线插脚 4-6 和 7-8。

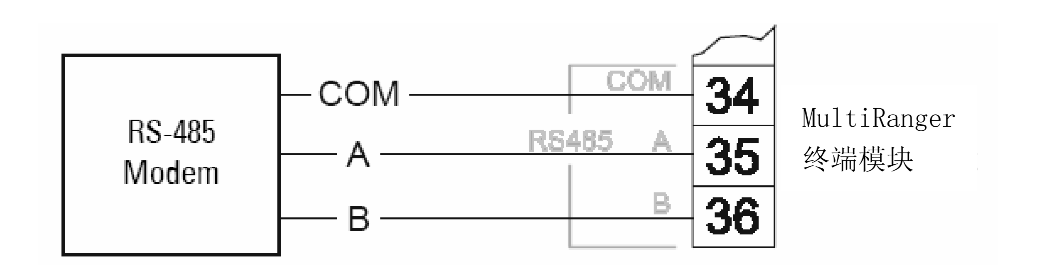
端口 2:RS-485

连接设备到 **RS-232** 调制解调器上。





通过 RS-485 接口连接设备到调制解调器上。



配置通信接口（参数）

列出的 11 个参数被两个通信端口索引，除非另外的标注：星号（*）标示预设置值。

端口	平面安装
1	RS-232 端口（RJ-11 模块化电话插孔）
2	RS-485 接口在终端模块上

P770 端口协议

MultiRanger 和其他设备之间用到的通信协议。

主索引	通信端口		
数值	0		通信端口不起作用
	1	*	西门子 Dolphin 协议（端口 1 的预设置）
	2		Modbus ASCII 从设备串行协议
	3	*	Modbus RTU 从设备串行协议（端口 2 的预设置）

MultiRanger 支持西门子的 Dolphin 格式（www.siemens.com/processautomation ），和在 ASCII 和 RTU 形式中支持国际公认的 Modbus 标准。

P771 网络地址

MultiRanger 在网络上唯一的标识符。

主索引	通信端口		
数值	范围： 0 到 9999		
	1	*	预设置

对于与西门子协议连接的设备，可以忽略这个参数。对于和一个串行 Mulbus 从协议连接的设备，这个参数的范围是 1-247。网络管理器必须确保网路上所有的设备地址唯一。不要用数字 **0** 作为 Modbus 通信中的地址，因为 0 是一个广播地址，不适合用于一个从设备。

P772 波特率

与主设备的通信速率。

主索引	通信端口		
数值	4.8		4800 波特
	9.6		9600 波特
	19.2	*	19,200 波特（预设置为端口 2）
	115.2	*	115,200 波特（预设置为端口 1）

这个参数指定通信的速率，单位 Kbaud。可以键入任何值，但是只有在表中列出的值被支持。波特率反应连接的硬件和用到的协议的速度。

P773 奇偶

串行口的奇偶校验。

主索引	通信端口		
数值	0	*	无奇偶检验
	1		奇校验
	2		偶校验

确保 MultiRanger 和所有连接的设备的此通信参数的设置是同样的，因为大多调制解调器默认为 N-8-1。

P774 数据位

每个字节的位数。

主索引	通信端口		
数值	范围：5 到 8		
	8	*	Modbus RTU
	7 或 8		Modbus ASCII
	7 或 8		Dolphin Plus

P775 停止位

数据位之间的位数。

主索引	通信端口		
数值	范围: 1 或 2		
	1	*	预设置

P778　可用的调制解调器

设置 MultiRanger　使用一个外部调制解调器。

主索引	通信端口		
数值	0	*	没有连接的调治解调器
	1		只有一个响应

P779　调制解调器休止时间

设置设备使连接的调制解调器休止的时间。

主索引	通信端口		
数值	范围:0-9999 秒		
	0	*	无休止时间

用这个参数，要确保 P778（可用的调制解调器）＝1。在发生意外断开时 ，确保设置的值足够低以避免不必要的耽搁，在连接正常的情况下，确保设置的值足够长以避免不必要的休止。Modbus 主驱动器可以忽略这个参数值，因为它们能在完成通信后自动断开。

挂起

如果线路是空闲的，P779 调制解调器休止时间溢出，于是调制解调器直接挂起总线。确保 P779 设置的时间比连接的主设备的标准轮询时间长。设置 P779 为 **0** 停止休止定时器。

P782　参数索引位置

决定 Modbus 寄存器图表参数访问区域的信息存储在哪里。

主索引	通信端口		
数值	0	*	通用
	1		特殊参数

想连接更多关于参数索引位置的信息，参看 102 页*参数访问*。

Modbus 寄存器规约

反映体积，mA 输入，和平均值或差值读数的特性，只应用与 MultiRanger 200.它们被清楚的标出。

MultiRanger 的存储器规约控制Modbus所拥有的寄存器（R40,001和以上部分）。当协议是Modbus RTU slave 或Modbus ASCII slave使用这个规约。

用于大多数普通数据的寄存器规约

图表说明	
类	寄存器组中保存的数据的类型
开始	保存引用数据的第一个寄存器
速据类型	寄存器中数据的可能值。要了解更多信息请参看107页*数据类型*
说明	单个寄存器中保存数据的类型
＃R	用以保存引用数据的寄存器的个数
读/写	显示寄存器是可读，可写还是两者都可以

	字格式	40,062		0/1	R/W
图ID	寄存器图表类型	40,063	1	0/1 = P782	R/W
ID	西门子产品代号	40,064	1	4 = 模式 200 6 = 模式 100	R
单一参数存取(SPA)		R40,090	7	参看115页附录 A	
测量点数据	读数 (3)[2]	41,010	2	-20,000 to 20,000	R
	体积(2)[3][MR 200]	41,020	2	-20,000 to 20,000	R

[1] 显示的是寄存器最大值；根据设定的选项较少数会被应用。

[2] 根据模式改变。

MR100：在单点或双点模式下，可用读数1和读数2。在双点模式下，读数1和读数2总是可用的。
MR 200：在单点或双点模式下，可用读数1，读数2，和平均值和差值。在单点模式下，如果P001＝平均值和差值，只能用点2和点3。在双点模式下，读数1和读数2总是可用的。在P001[3]=平均值和差值时，只有点3可用。

[3] 在双点模式下，只有2nd体积可用。

测量点数据	温度	41,030	2	–50 to 150	R
	点1和2的累加值 [MR 200]	41,040	4	UINT32	R/W
I/O	离散输入 (2)	41,070	1	位映射	R
	继电器输出(3或6)	41,080	1	位映射	R/W
	mA输入(1)[MR 200]	41,090	1	0000 to 20,000	R
	mA输出(2)	41,110	2	0000 to 20,000	R/W
泵控制	泵ON设定点(3或6)	41,420	6	0000 to 10,000	R/W
	泵OFF设定点(3或6)	41,430	6	0000 to 10,000	R/W
	泵抽取体积(2) [MR 200]	41,440	4	UINT32	R
	泵运行时间 (3 or 6)	41,450	12	UINT32	R
	泵启动次数(3 or 6)	41,470	6	0000 to 10,000	R
参数存取		43,998 to 46999			R/W

[1] 显示的是寄存器最大值；根据设定的选项较少数会被应用。

MultiRanger 通过设计可以更方便得使主设备通过Modbus获取有效信息。这个表给出了不同情况下总体情况。关于每种情况的更多细节在以下列出。

字顺序（**R40,062**）

用来决定无符号双寄存器整数（UINT32）的格式。

- 0 指示最重要字(MSW)最先给出。
- 1 指示最不重要的字(LSW)最先给出。

参看107页*无符号双寄存器整数（UINT32）*了解更多信息。

注意：补充信息可以从我们的网站www.siemens.com/processautomation 获得。

规约ID（**R40,063**）

这个值指示MultiRanger 用的寄存器规约。参看96页*P782参数索引位置*。

也可以参考102页*参数访问(R43,998-R46,999)*了解细节。

产品ID(R40,064)

这个值指示西门子设备的类型：

产品类型	数值
MultiRanger 100	6
MultiRanger 200	4

测量点数据(R41,010-R41,031)

测量测量点数据包括当前仪器读数。这里显示每个测量点的测量读数值。读数基于P001（运行）的设置。P001可以被设置为**物位，距离，OCM流量**，或**体积**。参看119页*参数参考*部分连接具体细节。

测量寄存器为41,010到41,012。当MultiRanger 只配置一个探头时使用41,010，当配置两个探头(P111=4或5)时使用41,010到41,012。两个探头可以产生三个读数，因为它们除了能得到两个物位读数(R41,01和R41,011)外，还能产生一个平均值或差值读数(R41,012)。

可用寄存器

数据	寄存器	参数
读数	41,010到41,012	P920
体积[MR 200]	41,020, 41,021	P924
温度	41,030和41,031	P912

读数以量程百分数的形式表示，乘以**100**：

读数	数值
0	0.00％
5000	50.00％
7564	75.64％
20，000	200.00％

累加值(R41,040-R41,043)

累加值以32位整数的形式用两个存储器存储。从R41,040和R41,041读出测量点1的累加值，从R41,042和R41,043读出测量点2的累加值。累加数值能够通过向寄存器写入数值而被重置为任何值。数值能够通过向寄存器写入零（0）清除。

输入/输出(R41,070-R41,143)

MultiRanger 有离散输入，mA输入，mA输出和继电器输出。看下面关于每种I/O类型的细节。

离散输入(R41,070)

这个表格显示了离散输入的当前状态。只有寄存器R41,070被应用。

离散输入	数据地址
1	41,070，位1
2	41,070，位2

继电器输出(R41,080)

这个表格显示了继电器的当前状态。读数为**0**表示继电器功能还没有确立，一个**1**表示对应的继电器功能已经确立。例如，对应泵继电器的**1**表示泵正在运行。

继电器	数据地址
1	41,080，位1
2	41,080，位2
3	41,080，位3
4	41,080，位4
5	41,080，位5
6	41,080，位6

只有在继电器控制功能(P111)被设置为通信(65)情况下，写入此寄存器的值用以控制一个 继电器。

mA 输入(R14,090)[MR 200]

mA输入标度范围为0到2,000(0到20mA乘以100)。P254显示输入的值。这个参数被输入号索引。

mA 输出(R41,110-41,111)

mA输出标度范围为0到2,000(0到20mA乘以100)。P911显示此值。

泵控制(R41,400-R41,474)

只有设置为泵控制（P111＝50到52）的继电器可用。这些寄存器对设定为其他用途的继电器没有影响。

泵ON设定点（R41,420-R41,425）

ON设定点物位(P112)用于参考的泵继电器。

设定点标度范围为0到10,000(量程的0到100％，乘以100)。所以5402在寄存器中显示为54.02％。

泵**OFF**设定点（**R41,430-R41,435**）

OFF设定点物位(P113)用于参考的泵继电器。

设定点标度范围为0到10,000(量程的0到100％，乘以100)。所以5402在寄存器中显示为54.02％。

泵抽取体积**(R41,440-R41,443)[MR 200]**

泵抽取体积寄存器存储与物位点相关的所有泵的当前总值。这些寄存器只有在运行被设置为泵抽取体积（P001＝7）时才可用。

这些体积能非常大。所以，使用两个寄存器来存储。参看107页*无符号双寄存器精度整数（UINT32）*获得更多信息。

寄存器中的值以一个整数的形式给出，但是必须被编译，在P633（LCD累加值小数点位置）中设置了小数的位数：这些值可以是**0**到**3**。确保在报告泵抽取体积总值前，软件对小数位置进行了处理计算。

泵工作时间（**R41,450-R41,461**）

所参考泵的继电器的运行时间值。时间被设定了3个小数位。所以整数必须除以1000以得到真实值。例如12,340代表12.34小时。

这个值显示在P310中。参看159页*参数参考*部分获得具体细节。

泵启动次数（**R41,470-R41,475**）

所参考泵的继电器的启动次数。

这个值显示在P311中。参看159页*参数参考*部分获得具体细节。

参数存取（R43,998-R46,999）

参数值在寄存器R44，000到R44,999的范围内以整数形式给出。寄存器的最后三位对应参数号。

参数寄存器＃	格式寄存器＃	参数＃
44,000	46,000	P000
44,001	46,001	P001
44,002	46,002	P002
---	---	---
44,999	46,999	P999

通常，参数都能读、写。

注意：

- 参数P000和参数P999只读。如果P000被设置为**启动锁定**，那么所有的参数均成为**只读**。
- 参数P999（全复位）不能通过Modbus使用。
- 参看107页数据类型得到与不同参数相关的各类数据的说明。

每个参数寄存器都有一个相应的格式寄存器来存储编译数据需要的格式信息。参看105页*格式字（R46,000到R46,999）*。

参数索引

许多参数可以被索引。有两种可能的索引：主索引和二级索引。一个二级索引是主索引的下一级索引。一些被索引的参数影响多I/O设备。

以下是一个主索引的例子:

P111是继电器控制功能参数。这个参数决定一个继电器如何被MultiRanger 控制（如作报警，用于泵控制，等）。因为MultiRanger 最多六个继电器，P111被六个索引，允许各个继电器独立编程。

少数参数也有二级索引。当一个二级索引对于配置MultiRanger 很重要时，它一般不通过远程通信实现。

索引参数存取区域

每个参数只于一个寄存器相通。您必须知道参数的索引以正确编译寄存器中的信息。

例如：要利用寄存器R44,111中的值，您必须要知道它涉及的是那个寄存器。参看110页*继电器功能代码（P111）*了解关于P111值的细节。

要决定索引值，必须对主索引和二级索引进行读或写。处理这些索引值的两种可能的方法由以下两段介绍：普通索引方法和参数特定索引。

读参数

按在以下给出的普通索引或参数特定索引中列出的步骤读取参数值。必须在完成这些方法之前对您的HMI或SCADA进行编程。

普通索引方法（**P782＝0**）

普通格式方法可以同时对所有的参数设定索引值。应用这一方法可以读取设定为同一索引值的多个值。

1. 先向R43,999写入主索引值。
   值的范围为0到40，它指定被参数索引的输入或输出。

例子如下：

- 探头1索引1
- 离散输入2索引2
- 继电器5索引5

2. 向R43,998写入二级索引值。
   值的范围为0到40，它指定参数的二级索引。这个值通常是0。
3. 向相应的格式寄存器写入需要的格式值。以为主索引和二级索引已经指定，格式字的这些部分通常被忽略，只有最后一位是重要的。
   参看116页*格式寄存器*了解更多细节。
4. 从相应的参数寄存器读取值。

数值类型为：

- *数字型数值*，107页
- *位型数值*，107页
- *分开型数值*，108页
- *文本信息*，109页
- *寄存器功能代码（P111）*，110页

数值22,222表示由错误发生。要指定一个不同的格式类型，请重试。

参数特定索引方法（**P782=1**）

参数特定索引方法为每个参数独立设定索引值。用这个方法可以读取不用索引值下的多个参数。

1. 向相应的格式寄存器写入主索引，二级索引，和数据格式值。
   例如，要如以下信息:
   - 测量的物位（P921）
   - 在给定的单位下有三个小数点位
   - 来自探头1

   向寄存器46,921写入整数值01008。
2. 从相应的参数寄存器读取数值（例子中用到的是44,921）
   数值类型是：
   - *数字型数值*，107页
   - *位型数值*，107页
   - *分开型数值*，108页
   - *文本信息*，109页
   - *寄存器功能代码（P111）*，110页

   数值22,222表示由错误发生。要指定一个不同的格式类型，请重试。

写参数

写参数的方法和读参数是相似的。在试图写任何参数前，要熟悉103页的*读参数*。
对MultiRanger 写入参数值遵循以下步骤：

普通索引方法（**P782＝0**）

1. 向R34,999写入主索引值。
2. 向R34,998写入二级索引值。
3. 向相应的格式寄存器写入需要的格式值。
4. 对相应的参数寄存器写入数值。

参数特定索引方法（**P782＝1**）

1. 向相应的格式寄存器写入主索引，二级索引，和数据格式值。
2. 向相应的参数寄存器写入数值。

格式字（**R46,000**到**R46,999**）

格式字是无符号的整数，它包括最多3个值（在下面介绍）。在格式字中用用到的值的个数根据用到的参数索引位置（P782）

参数P782参数索引位置，在96页介绍了，它决定采用两种方法中的那一种来访问格式字：普通索引方法和参数特定索引方法。

通用索引方法（**P782＝0**）

只有格式字的最后一位决定小数点的偏移量（下面介绍）。

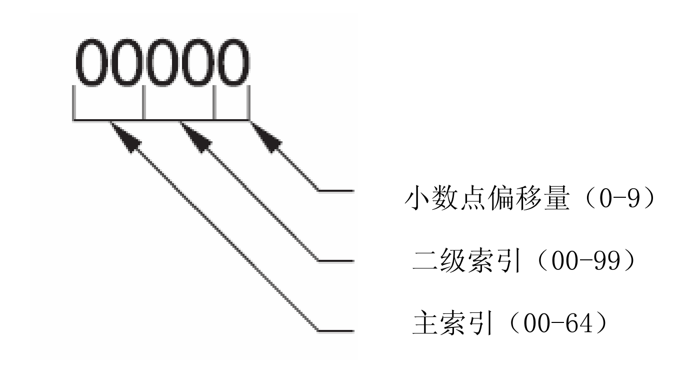
参数特定索引方法（**P782＝1**）

三个十进制区域用来决定参数值的主索引，二级索引，和小数点偏移量。

格式寄存器

每个格式寄存器由三个十进制区域构成：

- 小数点偏移量
- 二级索引
- 主索引



主索引和二级索引与参数使用情况相对应。

小数点偏移量决定远程系统如何编译存储在参数存取寄存器中的整数。下表显示了不同的数值如何用一个寄存器值**1234**表现出来。

0	0	1,234
1	–1	12,340
2	–2	123,400
3	–3	1,234,000
4	–4	12,340,000
5	–5	123,400,000
6	+1	123.4
7	+2	12.34
8	+3	1.234
9	百分数	12.34%

用格式字实现

索引值和小数点偏移值的例子如下：

00000	00	00	0
01003	01	00	向右3
02038	02	03	向左3
05159	05	15	百分数

要写这些值，您可以如下使用小数点偏移：格式字＝（主索引×1000）＋（二级索引×10）＋（小数点偏移）

数据类型

MultiRanger 参数并不是总是以整数的形式保存数值。为了编程人员的方便，这些数值被转为16位整数。这部分介绍转化过程。下面的部分介绍了这些值在离散I/O值和块传递地址的哪里，以及如何得到您需要的参数。

数字型数值

数字型数值是最普遍的。例如，参数P920（读数）返回一个表示当前值的数（物位或者体积，根据MultiRanger 的设置而定）。

数字型数据要求或被设置为一定的单位或量程的百分数，可以通过一个数指定小数位置。

数字型数据必须在-20,000到+20,000范围内才是有效的。如果用到一个参数，它的值大于+20,000,则返回的数值为32,767；如果它的值比-20,000小，返回的值是-32,767。如果发生溢出，减少小数位置的值。

如果一个参数不能用量程的百分比表示，或没有有意义的值，就会返回数值22,222。试着使数值用单位表示，或参考124页的*参数参考*部分P005。

位型数值

位以16位（1个字）一组的形式充满寄存器。本手册中，位从1到16，其中1位在最次要位（LSB），16位在最重要位（MSB）。

16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01
MSB															LSB

无符号双精度整数（**UINT32**）

最大数放入无符号32位整数。默认情况下，它们存储时通常第一个字（寄存器）使最重要字（MSW）,第二个字（寄存器）是最次要字（LSW）。

例如，如果R41,442作为一个UINT32读出，32位数如下：

R41,442		R41,443	
16	MSW	16	LSW
1		1	
32	32位整数值（UINT32）		1

两个寄存器作为32位整数读出。

最重要字(MSW)和最次要字(LSW)能被翻转供给一些Modbus驱动器使用。参看98页*字顺序（R40,062）*了解更多细节。

小数点放置位置依赖于寄存器。看继电器说明了解更多细节。

分离型数据

一些数据通常时被一个冒号分离开的一对数，用这种形式：**xx:yy** 。

以下是以个关于**P807**，探头噪声的例子：

xx = 平均噪声值，单位dB
yy = 噪声峰值，单位dB

数**xx:yy**，作为一个读数或设置一个参数，通过以下公式决定：

用于存储到设备：

值 = (**xx** + 128) x 256 + (**yy** + 128)

用于从设备中读取：

xx = (value / 256) – 128
yy = (value % 256) – 128

这里 % is 取模操作。

取模可以通过以下步骤计算：

$值_1$ = 值 / 256
$值_2$ = $值_1$的余数
$值_3$ = $值_2$ x 256
yy = $值_3$ – 128

它可以简化参数：

xx = (值的最重要位) – 128
yy = (值的最次要字位) – 128

文本信息

如果一个设备参数返回一个文本信息，这个信息被转化为一个整数并存储在寄存器中。数显示在下表：

22222	无效值
30000	Off
30001	On
30002	≡ ≡ ≡ ≡
30003	(参数不存在)
30004	Err
30005	Err1
30006	Open
30007	Short
30008	Pass
30009	Fail
30010	Hold
30011	Lo
30012	Hi
30013	De
30014	En
30015	----(参数没有设定)
-32768	数值小于 –20,000
32767	数值大于20,000

继电器功能代码（P111）

请注意MultiRanger　200提供了更多的功能代码。

如果一个设备参数返回一个继电器功能代码，这个信息被转化为数字，然后存储在寄存器中。数字显示在下表：

普通	OFF，寄存器没有应用	0	0
	未设定的物位报警	1	1
	低低物位报警	2	1 – LL
	低物位报警	3	1 – L
	高物位报警	4	1 – H
	高高物位报警	5	1 – HH
	回波丢失(LOE) 报警	20	6
	探头电缆故障报警	16	7
泵	固定规则的任务协助模式	25	50
	可变规则的任务协助模式	30	52
控制	通信	66	65

MultiRanger　200

普通	OFF，寄存器没有应用	0	0
	未设定的物位报警	1	1
	低低物位报警	2	1 – LL
	低物位报警	3	1 – L
	高物位报警	4	1 – H
	高高物位报警	5	1 – HH
	范围内报警	6	2
	范围外报警	9	3
	物位变化率报警	12	4
	温度报警	15	5
	回波丢失(LOE) 报警	20	6
	探头电缆故障报警	16	7
泵	探头	22	40
	流量取样器	23	41
	固定规则的任务协助模式	25	50
	固定规则的任务接力模式	26	51
	可变规则的任务协助模式	30	52

泵	可变规则的任务接力模式	31	53
	工作任务比率帮助	35	54
	工作任务比率支持	36	55
	先进先出(FIFO)	40	56
控制	奔流阀	65	64
	通信	66	65

参看136页*参数参考*部分的P111。

错误处理

Modbus响应

当从设备被Modbus主机轮询时会有以下行为的一种：

1. 没有回答。这意味着信息传输时发生了错误。
2. 返回命令实现正确的响应（参看Modbus说明书了解更多细节）。这是正常响应。
3. 返回一个异常代码。它反应信息中的一个错误。

MultiRanger 使用以下异常代码：

代码	名字	意义
01	不合规定的功能	在询问中接收到的功能代码是一个从设备不允许的动作
02	不合规定的数据地址	在询问中接收到的地址代码是一个从设备不允许的地址
03	不合规定的数据值	在询问数据部分中的一个数值是一个从设备不允许的数值

错误处理

错误有两个常见的来源：

1. 在传输中有错误。

   或

2. 主机要完成的事是一个不正确的动作。

在第一个原因里，MultiRanger 不进行响应，主机等待一个**超出响应时间**错误，然后主机会重新发送信息。

在第二个原因里，根据主机要完成的事进行响应。通常，MultiRanger 不会给主机请求一个错误。不同的动作和预计的结果如下：

- 如果主机读到一个无效的寄存器，主机就会得到一个返回的未确定值。
- 如果主机写一个无效的寄存器（一个不存在的参数或一个只读参数），这个值会被忽略，没有错误响应产生。然而，当前值不会反映需要的新值。
- 如果主机对一个**只读**寄存器写入，数值就会被忽略，没有错误响应产生。然而，当前值不会反映需要的新值。

- 如果P000被激活，那么数值会被忽略且不产生错误响应。然而，当前值不会反映需要的新值。
- 如果主机试图对一个或多个寄存器写入，寄存器超出范围，就会产生一个异常响应代码**2**或**3**，根据起始地址是非有效而定。
- 如果主机使用了一个不支持的功能代码，就会产生一个异常响应代码**01**。然而，并不能保证产生代码，也许没有响应。

通信故障诊断

常规检查

1. 检查以下事项：
   - 设备电源正常
   - LCD显示相关数据
   - 设备可以通过手操器编程
2. 检查接线外部引脚，确定连接正确。
3. 检查启动参数（P770到P779）符合与设备连接的计算机中的设置。
4. 检查计算机端口是否正确。有时运行不同的Modbus驱动器就会解决这一问题。一个简单的单机驱动器ModScan32可以从Win-Tech网站www.win-tech.com 得到。这个驱动器能够有效的测试通信。

特殊检查

1. MultiRanger 通过一个调制解调器设置通信，但是没有信息回到主机。

   - 检查参数设置以及端口的配置是否正确。
   - 检查接线图表。注意直接接线到计算机和接线到调制解调器是有区别的。
     检查调制解调器是否装配正确。西门子有一个系列的应用帮助可以起到帮助作用。要得到关于应用帮助的更多信息请联系您当地的西门子代销商。

3. 通过远程通信设置一个MultiRanger 参数，但是参数仍然保持不变。

   - 一些参数只有在设备不进行扫描时才能被改变。使用操作模式功能使设备进入编程状态。
   - 试着使用键盘设置参数。如果它不能通过键盘设置，检查锁定参数，把它设置为**1954**。

通信附录A：单一参数存取（SPA）

此附录旨在给有高级通信知识的人提供以任何可能的形式存取任何参数值的能力。

Built into MultiRanger 是一个高级握手区域，能够用来读写单个寄存器到MultiRanger 。这部分完成一个和参数存取部分相似的功能。区别如下：

1. 高级部分对编程更加强大有力。
2. 高级部分只能在同一时间对一个参数进行存取。

图表

参数读和写（40,090-40,097）是八个寄存器序列，用来从MultiRanger 读参数值到或写参数值到MultiRanger 。前三个寄存器是无符号整数，用来描述参数和索引值。后面的五个寄存器参数的格式和数值。

所有通常通过手操器存取的参数可以通过这些寄存器得到。

地址	说明
40,090	参数（整数）
40,091	主索引（整数）
40,092	第二索引（整数）
40,093	格式字（位映射）
40,094	读数值，字1
40,095	读数值，字2
40,096	写数值，字1
40,097	写数值，字2

读参数

要通过Modbus读参数，遵从以下步骤：

1. 送参数，它的主索引，和它的二级索引（通常为0），和格式到寄存器40,090到40,093。
2. 等待直到能从寄存器（40,090到40,093）读写入的值，确定操作完成。
3. 从寄存器40,094和40,095读取数值。

写参数

通过Modbus设置参数，遵从以下步骤：

1. 送参数，它的主索引，和它的二级索引（通常为0）寄存器40,090,40,091和40,093。
2. 写数值到寄存器40,096和40,097。
3. 写需要的格式字到寄存器40,093，确保MultiRanger 能正确编译数值。

格式寄存器

位	数值	说明
1-8	0-2	错误代码
9-11	0-7	3位数反映小数点偏移
12	0/1	偏移方向（0=右，1=左）
13	0/1	数字格式：固定(0)或浮点数(1)
14	0/1	读或写数据，读(0)，写(1)
15	0/1	字顺序：最重要数在前(0),最不重要数在前(1)
16		保留

例如，要使物位读数的格式为以百分数显示，两位小数位右偏移，则寄存器中的格式位应该如下所示：

<table>
<tr><td>位数</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>09</td><td>08</td><td>07</td><td>06</td><td>05</td><td>04</td><td>03</td><td>02</td><td>01</td></tr>
<tr><td>位值</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td>最重要的在前</td><td>读</td><td>固定格式</td><td>偏移方向为右</td><td colspan="3">小数点偏移为2</td><td colspan="8">无错误代码</td></tr>
</table>

送入MultiRanger 的值为0001001000000000二进制数或512十进制数。值512作为一个这个整数送入寄存器40,093来给定输出字40,094和40,095的格式。

如果数字数据类型被设置为整数，且数值包括小数位，它们会被忽略。在这种情况下，用小数点偏移来确保您有一个整数值，然后写您的代码识别和运用小数点偏移。

错误代码

在格式区域返回的错误代码是八位整数，放在格式字的最低八位。允许有256个可能的错误代码。

目前MultiRanger 有两个可用错误代码。

数值	说明
0	没有错误
1	数据作为百分数不可用（使用单位的情况下可用）
2-255	保留

注意

参数参考

MultiRanger 通过这些参数进行配置，应用决定键入设备的参数值。

在运行MultiRange以前请仔细检查您的键入的数值以确保得到最佳性能。

MultiRanger 100 和 MultiRanger 200

所有MultiRanger 100 和 MultiRanger 200的参数都列在下面的部分。MultiRanger200参数被独立标出。参数题目包括标记[MR200]，指示该参数值应用在MultiRanger200中。

作为一个大体的规则，影响体积的参数只用于MultiRanger200。

帮助性提示

请注意以下几点：

- 默认值通常用一个星号(*)标示
- 通用值对单位的所有输入和输出共同的
- 索引参数能应用于多于一个的输入或输出
- 主索引涉及一个输入或输出
- 二级索引允许一个索引点上有多个值

访问一个二级索引

1. 按模式键，然后按显示键来激活二级索引。图标显示在索引区域的下面。
2. 进入二级索引，然后键入数值来设置二级索引。

注意

P000 锁定

保护MultiRanger 的参数不被修改。

主索引	通用参数		
数值	1954	*	OFF（允许编程）
	-1		仿真控制（在仿真状态下控制继电器活动）
	other		启动锁定（编程加密）
相关参数			• 85页仿真

警告：
这个锁定只能作为后备安全。它采用一个固定的值，这个值能被未被授权的人发现。

直接进入此参数（键入000 ）后键入任何一个数值（除1954）编程加密。直接进入此参数后键入1954编程解密。

快速启动（P001 至P007）

P001 运行

按要求键入需要的运行模式。

主索引	单点模式		双点模式
	通用参数		探头
数值	0		不工作
	1		物位－容器的充满程度（MR 200：容量－P050）
	2		空间－容器的空缺程度（MR 200：空罐－P050）
	3	*	距离－从探头表面到物料表面的距离
	4		DPD－两点差值 [MR 200]
	5		DPA－两点平均值 [MR200]
	6		OCM－明渠流量 [MR 200]
	7		泵累计量 [MR 200]
主变量	• P600 主要测量装置		

DPD和DPA编程[MR 200]

请注意这个特性只适用于MultiRanger 200 。

单点模式使用

使用两点差值（DPD）或两点平均值（DPA），需要安装两个同型号的超声波传感器，或者一个超声波传感器和一路毫安输入。如果使用了两个超声波传感器，且所有参数按索引设定，那么第三点物位将被自动计算出。

- DPD（差值）=第1点物位-第2点物位
- DPA（平均值）=（第1点物位+第2点物位）/ 2。计算两点差值和两点平均值总是基于第1点和第2点所测得的物位。

对于这三点中任何一点物位（超声波传感器1、超声波传感器2、或者计算点）都可以用触发继电器（见第136页P110 物位来源）。

这些点必须综合设置成4 或5（ 根据需要）。根据上述指示将第3 点作为计算值。参见第63 页*隔栅控制功能* 示例。

双点模式使用

为设置MultiRanger 双点的DPA或DPD功能，第3点必须设置成4或5（根据需要）。第1点及第2点不能设置成4或5，但这两个点可用来计算第3点的值。

下表显示了可用到的功能：

运行 [索引]	可用数值
P001 [1]	1,2,3,6,7
P001 [2]	1,2,3,6,7
P001 [3]	4,5

P002 物料

输入被检测的物料类型。

主索引			
	通用参数		探头
数值	1	*	液体或平坦的固体表面
	2		固体或倾斜的表面
主变量	• P830 TVT 类型		

P003 测量响应速度

确定物位变化速度。

主索引	探头		
数值	1		慢（0.1 米/分钟）
	2	*	中等（1 米/分钟）
	3		快速（10 米/分钟）
主变量	• P070 失效状态保持定时器 • P700 最大加料率 • P701 最大放料率 • P702 加料指示器 • P703 放料指示器 • P704 比率滤波器 • P710 毛刺率滤波器 • P713 回波锁定窗口 • P727 扫描延时 • P841 长发射数		
相关参数	• 失效保安（P070 至P072） • P121 泵出量 • 变化率（P700 至P708） • 测量确认（P710 至P713） • 探头扫描（P726 至P729） • P905发射脉冲		

根据实际物位的变化率设定测量响应速度。响应速度越慢，精度越高。快响应速度适用于物位有波动的情况。

P004 探头

输入与MultiRanger 连接的西门子超声波探头的型号。

主索引	通用参数		探头
数值	0	*	没有配置探头（预设置为双点模式）
	1		ST-25
	2		ST-50
	100		ST-H
	101		XCT-8
	102	*	XPS-10 （预设置为单点模式）
	103		XCT-12
	104		XPS-15
	112		XRS-5
	250		mA 输入 [MR 200]
相关参数	• mA输入（P250 至P260） • P842 短发射频率 • P843 长发射频率 • P844 短发射宽度 • P845 长发射宽度 • P852 短发射范围		

P005 单位

键入所需的测量单位。

主索引	通用参数
数值	1 * 米 2 厘米 3 毫米 4 英尺 5 英寸
主变量	• P006 零点 • P007 量程 • P603 最大水头 • P605 水头零位 • P620 小流量切除 • P921 物料测量 • P926 水头测量 • P927 距离测量

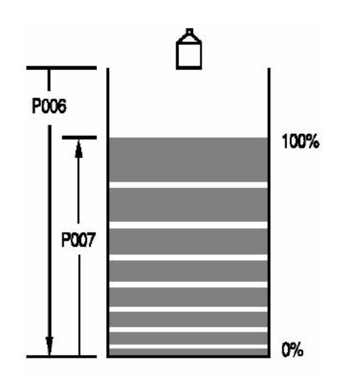
对于许多参数，改变此参数会自动改变显示的单位。改变现有的数值或重新输入数值。

P006 零点

*以P005所定的**单位**输入从探头到过程零点的距离。*

主索引	探头
数值	范围：0.000到9999 预设置：5.000（或单位不同的相等值）
主变量	• P007 扫描
参变量	• P005 单位
相关变量	• P800 盲区 • P921 物料测量 • P927 距离测量

设定此参数也就是设定量程（P007 ）除非量程已经设定了另外一个值。若选择测量距离（P001=3），量程将预设为零点。



P007 量程

键入被测物料的变化范围。

主索引	物位
数值	范围：0.000到9999 预设置：基于零点（P006）
主变量	• P605 水头零位 • P112 继电器翕合设定点 • P113 继电器释放设定点
参变量	• P005 单位 • P006 零点 • 体积（P050到P055）
相关变量	• P800 盲区 • P921 物料测量 • P922 空间测量 • P926 水头测量

将量程预置为接近于最大有效值的数值，输入一个最大应用范围的发射值。

必须防止监测表面距超声波传感器表面的距离小于0.33米（1英尺），由于该距离是大多数西门子超声波传感器的最小盲区（某些场合需更大的盲区－请参见超声波传感器手册）。

许多其它参数，按量程的百分比设置（即使单位输入）。其中一些测量参数的数值会随安装后量程的改变而改变，而另外一些参数被测量时用到物位，此物位由从零点朝探头表面的方向上的距离决定。

MultiRanger 200

所有体积都基于量程，所以如果需要体积测量，它应该被设置成最大体积点。

体积（P050到P055）[MR 200]

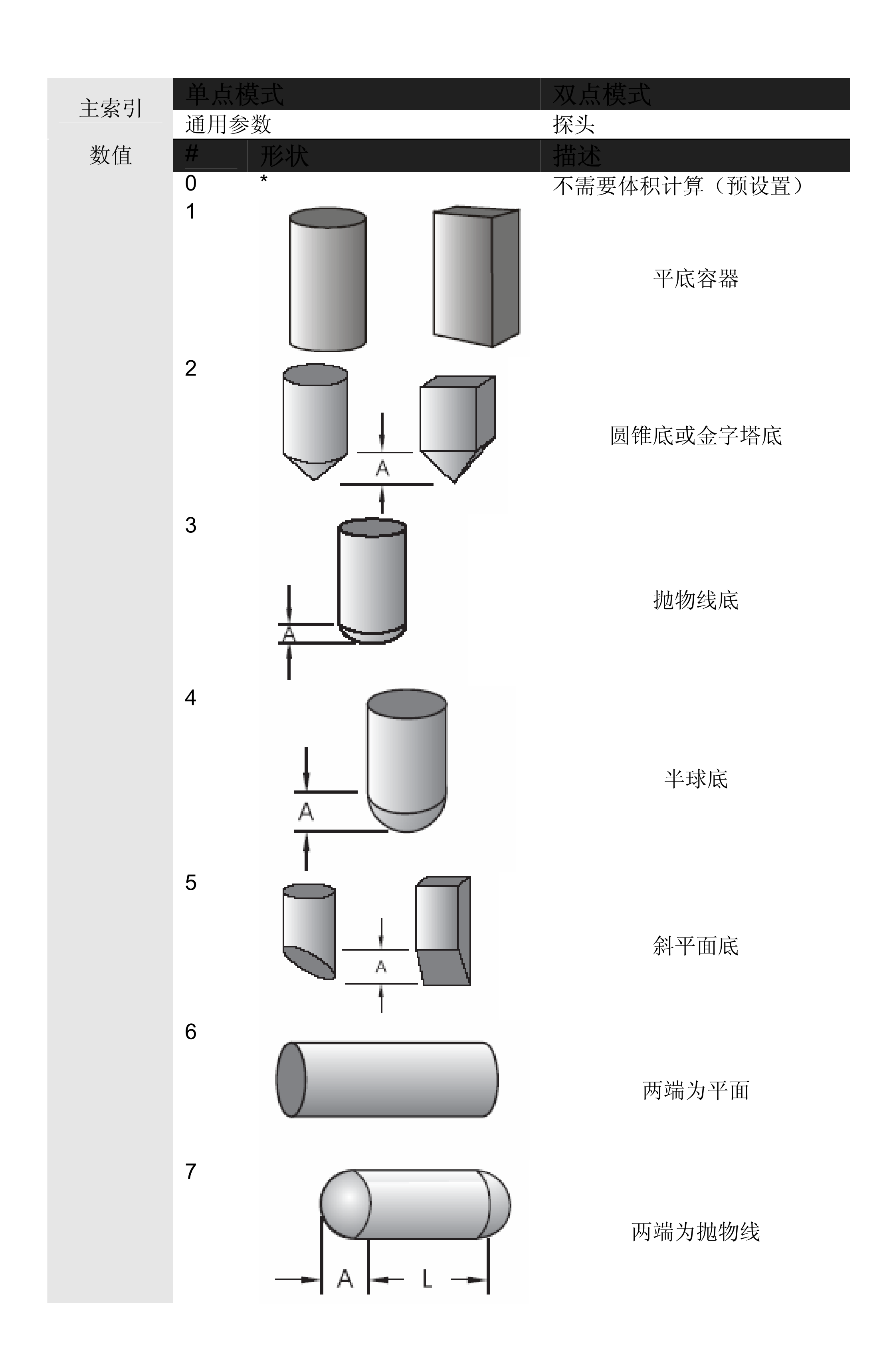
请注意体积参数只应用于MultiRanger 200。
应用这些参数使MultiRanger显示基于容器或湿井的容器体积（而不是物位）读数。

P050　容器形状[MR 200]

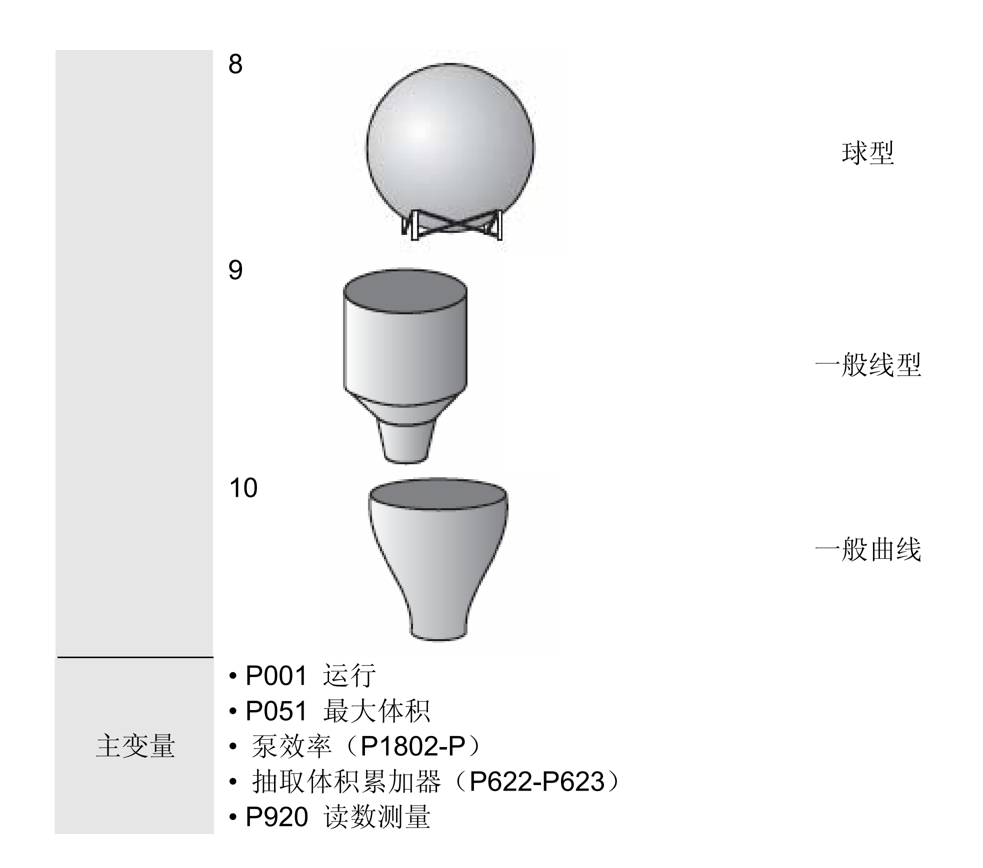
输入和被测容器或湿井相匹配的容器形状值。

当运行选择"物位"(P001=1)，物料的体积被算出。

另外，当运行选择“空间”时（P001=2），剩余的空间容量就被算出。在运行模式下，读数显示为最大体积的百分数。如要把读数转换成体积单位，参阅最大体积(P051)。



主索引	单点模式		双点模式
	通用参数		探头
数值	#	形状	描述
	0	*	不需要体积计算（预设置）
	1		平底容器
	2		圆锥底或金字塔底
	3		抛物线底
	4		半球底
	5		斜平面底
	6		两端为平面
	7		两端为抛物线



	8	球型
	9	一般线型
	10	一般曲线
主变量	• P001 运行 • P051 最大体积 • 泵效率（P1802-P） • 抽取体积累加器（P622-P623） • P920 读数测量	

P051　最大体积[MR 200]

使用此参数以体积单位（而不是百分数）显示读数，键入对应于量程(P007)的等值容器体积。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.000到9999 预设置：100.0	
主变量	P060 小数点位置	
从变量	• P006 零点 • P007 范围 • P924 体积测量	

可以选择任何体积单位，计算得体积在零点到最大范围之间，并根据容器形状值（P050）按比例测量。

注意：确保选择最合适的单位以便LCD的体积显示。
例子：
如果最大体积V=3650m3，输入3650
如果最大体积V=267500 加仑，输入267.5(千加仑)

P052　容器尺寸[MR 200]

尺寸A就是P050中用到的A。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.0到9999 预设置：0.000	
相关变量	• P050 容器形状	

输入以下中的一个：

- 如果P050=2,3,4或5，输入容器底部的高度。

或

- 如果P050=7，以所选择的单位(P005)，输入容器一端部的长度。

P053　容器尺寸L[MR 200]

尺寸L就是P050中用到的L

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.0到9999 预设置：0.000	
相关变量	• P050 容器形状	

如下输入：

- 当P050=7时，输入容器的长度（不包括两端部分）

P054　物位断点（通常的体积计算方法）[MR 200]

如果容器性状很复杂，不符合任何一种预先限定的形状，可以分段测量。参看119页"访问一个二级参数"了解更多信息。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
二级索引	断点	
主变量	范围：0.0到9999	
相关变量	• P055 体积断点	

如下输入

- 如果P050=9或10，可输入容器的最多可达32个物位线性化断点值(在此点容器体积已知)。

输入物位断点

1. 进入参数P054
2. 在测量设备给每个索引输入一个体积值
3. 确保每个体积值对应同一个P055索引

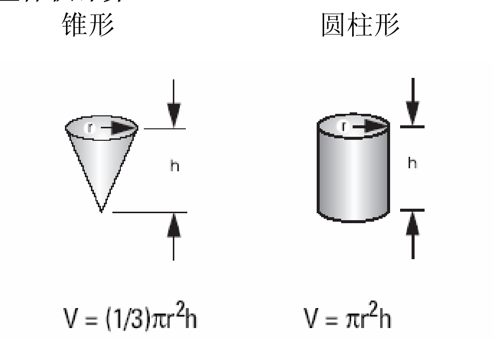
P055 体积断点和描述（通常的体积计算方法）[MR 200]

由物位断点（P054）定义的每段有要有一个体积值，这样SITRANS LU 02才能进行物位-体积计算

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
二级索引	断点	
主变量	范围：0.0到9999	
相关变量	• P054 物位断点（通常的体积计算方法）	

典型体积计算

锥形 圆柱形



输入体积断点：

1. 进入参数P055
2. 给每个索引输入一个体积值
3. 确保每个体积值对应同一个P054索引

想了解跟多体积描述，请看94页。

显示和读数（P060 到 P062）

这些参数用于：

- 改变显示读数的小数点位
- 读数随改变的单位而改变
- 到某些不同于零点（P006）或量程(P007)点的参考测量值

P060 小数点位置

定义LCD显示中小数位数的最大值。

主索引	物位		
数值	0		小数点后无数据
	1		小数点后1位数
	2	*	小数点后2位数
	3		小数点后3位数（受设备的限制）
主变量	• P607 流速小数位		
从变量	• P051 最大体		
相关变量	• P920 读数测量		

在运行模式中，显示的小数的位数是自动调整的，防止读数的位数超出显示容量。减小100%显示数据的小数位数，以避免小数点位的变化。

例如：
如果100%是15米，采样读数采用两位小数位，例如读数15.00或12.15。

P061 读数转换[MR 200]

用一个指定值乘以当前值实现数值的比例缩放

主索引	物位
数值	范围：-999到9999
	预设置：1.000
相关变量	• P920 读数测量

例如：

- 如果测量值单位是英尺，输入0.3333则显示单位为码的相应数值
- 为实现简单的线性体积转换，把P005设置为1（米），进入体积测量看在不同单位下得到正确的转换。例如，蓄水池垂直一米的体积内有水100升，输入1000得到以毫升为单位的读数。

注意：

- 这个方法不能用于计算体积。如果有由体积决定的特性（例如泵效率），它不能用于体积参数。要计算真实体积参看体积（P050到P055）
- 当乘以很大的当前值时，避免输入的值使得显示值超出显示容量。如果值超出四位，显示EEEE。

P062 读数偏差

通常物位参考海平面或其他基准水平时，会给物位加上一个指定值，

主索引	物位
数值	范围：-999到9999 预设置：1.000
相关变量	• P920 读数测量

装置操作不受读数偏差的影响。这个值目的只是显示。所有的控制测量依然参考零点。

候补物位替代值

使用这一特性可以用一个离散值例如一个接触点设备来代替超声波读数。超声波在编程开关物位处是固定的，直到离散输入被释放。

超声波设备根据替代值做决定。

P064 读数替代使能

设置离散输入来作为一个物位读数替代值的来源。

主索引	探头		
数值	0	*	OFF：没有替代值
	1-2		ON：数值＝替代信号的离散输入
相关变量	• P065 读数替代值 • P270 离散输入功能		

P064 读数替代值

当选择的离散输入被使能和激活时，这个值用来替代当前值。

主索引	探头
数值	范围：0.0到9999
主变量	当前读数
相关变量	• P001 运行 • P005 单位 • P006 零点 • P007 量程 • P064 替代使能

请注意以下几点：

- 键入的数值以当前的单位为单位（即P005选定的单位）
- 对物位，空间，和距离都有效
- 体积基于候补物位计算

例子：

探头1被配置为物位测量。数字输入2被连接到4.3米处的一个高物位候补开关。

参数	索引	数值
P064	1	2
P065	1	4.3

当物位上升到4.3米时，开关被激活，读数被强制为4.3米。读数保持为4.3米直到开关失效断开。

P066 替代时间延时

定义用来平复（停止）替代状态输入的时间。设置单位为秒。

主索引	探头
数值	范围：0.0到9999 预设置：5.0
相关变量	• P064 替代使能 • P065 读数替代值 • P270 离散输入功能

P069 口令

*给P000保持当前口令。通过键入**069**选择。不能通过翻页查找该参数。*

主索引	通用参数
数值	范围：0.0到9999 预设置：1954
相关变量	• P000 锁定

这个参数只能写入，只能通过键入**069**选定。要改变口令，通过向P000键入当前口令使设备解锁。然后给P069键入一个新口令。要锁定设备，键入一个口令，而不是P000中的那个。在设备没有锁定时，在P000中口令可见。

失效状态保持参数(P070到P072)

P070 失效状态保持定时器

失效状态保持被激活之前，避免无效测量的时间

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	探头
数值	范围：0.0到9999 预设置：10.00分钟	
从变量	• P003 最大响应速度	
相关变量	• P129 继电器失效状态保持	

一旦被激活，失效状态保持状态开始：

1. 物位按P071失效物位显示
   - 设备根据编程设定对新物位进行相应（控制和警报继电器按程序的定义激活）
   - 各个继电器能够进行独立的失效状态保持响应。参考*P129继电器失效状态保持。*
2. 相应错误显示：
   - **LOE**表示回波丢失
   - **Short**表示探头电缆短路
   - **Open**表示探头电缆开路
   - **Error**表示所以其它问题当修改预设置的数值时，要使它足够短以保护过程操作，但是也要足够长以避免误报警。只有测试时才采用无延时（0.0分）。

P071 失效状态保持物位

当失效状态保持状态被激活时采用的物位

主索引	物位点	
数值	范围：-999到9999	以一定单位或百分数（范围-50%到150%） 表示数值
	HI	物位设为最大量程
	LO	物位设为0量程（零点）
	HOLD *	物位保持为最后的读数
相关变量	• P001 运行 • P006 零点 • P007 量程 • P111 继电器控制功能 • P112 继电器翕合设置 • P113 继电器释放设置 • P129 继电器失效状态保持	

选择失效状态保持物位时要基于失效状态保持运行期间继电器的操作要求。

选择**HI,LO,**或**HOLD**：

1. 按功能键[%]显示辅助功能图标
2. 按箭头[▲][▼]卷动寻找要找的选项
3. 按回车键[↵]进行数值设置

进入一次测量

要键入一个特殊的失效保持物位，此物位在量程（P007）的-50到150％，以（P005）设定的单位为单位。

继电器反应

继电器程序设定的对失效状态保持物位的反应方法由P129继电器失效状态保持（142页）决定。默认情况下：

- 警报继电器使P129=OFF，对失效状态保持物位反应。
- 控制继电器使P129=**dE**，这样不管失效状态保持物位是什么，在设备进入失效状态保持模式时继电器断开。

P072 进一步失效状态保持物位

从失效状态保持物位返回后，MultiRanger进一步设置速度。

主索引	物位点			
数值	1	*	限制	进入进一步失效状态保持物位/从由P003，P700和P701设定的失效状态保持物位
	2		即时	立即进入设定的失效状态保持物位
	3		速回	进一步失效状态保持物位受到限制，立即返回
相关变量	• P003 最大响应速度 • P070 失效状态保持定时器 • P071 失效状态保持物位 • P700 最大加料速率 • P701 最大放料速率			

继电器(P100到P129)

MultiRanger 有三个或六个继电器（或数字输出），用来控制装置和继电器。当装置的数目受继电器限制时，所有的控制功能通过软件实现，每个参数被索引到三个或六个继电器。参看40页*继电器*部分。

预设置应用（P100）

MultiRanger提供了一个预设置的广泛列表，使得标准应用编程更加简单。

控制功能（**P111**）

每个继电器都能够独立进行配置，充分利用了MultiRanger的先进性能和灵活性。从预设置应用开始，然后改变需要的参数以使工作更加有效率。

设置点（P112，P113）
每个继电器被一个或多个设定点触发。设定点可以基于绝对物位（P112，P113）或变化速率（P702，P703）。每个控制功能指定需要哪些设定点。

P100　预设置应用[MR 200]

六个预设置对设备进行配置或试验测试。

主索引	通用参数		
数值	0	*	关
	1		湿井1
	2		湿井2
	3		蓄水池3
	4		蓄水池4
	5		隔栅
	6		报警
主变量	• P110 物位来源		
	• P111 继电器控制功能		
	• P112 继电器ON设定点		
	• P113 继电器OFF设定点		
	• P121 速率对泵的控制		
相关变量	• P001 运行		

选择与您的应用相似的应用，并改变需要的参数。如果没有合适的，那么参考136页P111继电器控制功能。

注意：对继电器独立设定是最常用的方法。

P110 物位来源

设定物位源，基于这个物位源被索引的继电器分配给一个测量点。

请注意差值和平均值设定是MultiRanger的特性。

主索引	继电器	
数值	范围：1到3	
	1 *	点＃1＝ 探头1
	2	点＃2＝ 探头2
	3	点＃3＝差值（P001=4）或平均值（P001=5）
	[MR200]	**[MR 200]**
从变量	• P003 最高响应速度 • P700 最大加料速度 • P701 最大放料速度 • P070 失效状态保持计时器	

MutiRanger 200

请注意这些特性只存在于MutiRanger 200中。

单点模式中（标准）

点2和3只由在运行被设置为**差值或平均值**（P001=4或5）时才可用。

双点模式中（可选）

点2总是可用的，点3只有在运行被设置为**差值或平均值**（P001=4或5）时才可用。

P111 继电器功能

设置控制运算法则用以断开继电器

请注意MutiRanger 100和MutiRanger 200的参数P111的数值时不一样的。

主索引	继电器
数值	参看下一页的表格
从变量	• P100 预设置应用

用零0（预设置）断开所索引继电器的控制。

注意：所有继电器的ON/OFF点必须参考零点（P006），不管运行模式选择（P001）。

MultiRanger 100

P111 数值			
控制	类型	#[1]	继电器控制
常规	关	0*	继电器断开，不动作（预设置）
	物位	1	基于物位设定点ON和OFF
	回波丢失（LOE）	2	当回波丢失时
	电缆故障	3	当探头回路断开时
泵	固定规则的任务协助模式	50	在固定的ON和OFF设定点，并允许多个泵运行
	可变规则的任务协助模式	52	在交替的ON和OFF设定点，并允许多个泵运行
	通信	50	基于外部通信的输入。参看89页*通信*部分得到更多参考

1. 当通过Modbus或SmartLinx通信读或设置这个参数时，参数值映射到不同的数。参看89页*MultiRanger通信* 了解Modbus信息或相关的SmarLinx ®手册。

MultiRanger 200

P111 数值			
控制	类型	#[1]	继电器控制
常规	关	0*	继电器断开，不动作（预设置）
	物位	1	基于物位设定点ON和OFF
	在限定范围内	2	当物位在继电器ON/OFF设定点之间
	在限定范围外	3	当物位不在继电器ON/OFF设定点内
	变化率	4	基于速率设定点ON/OFF
	温度	5	基于温度设定点ON/OFF
	回波丢失（LOE）	6	当回波丢失时
	电缆故障	7	当探头回路断开时
	累加器	40	每10^y个单位（P641-P645）
流量	流量取样器	41	每 y x 10^2个单位（P641-P645）或持续时间（P115）

P111 数值			
控制	类型	#[1]	继电器控制
泵	固定规则的任务协助模式	50	在固定的ON和OFF设定点，并允许多个泵运行
	固定规则的任务接力模式	51	在固定的ON和OFF设定点，并允许一个泵运行
	可变规则的任务协助模式	52	在交替的ON和OFF设定点，并允许多个泵运行
	可变规则的任务接力模式	53	在交替的ON和OFF设定点，并只允许一个泵运行
	工作比率任务帮助	54	在ON和OFF设定点关于工作比率，并允许多个泵运行
	工作比率任务支持	55	在ON和OFF设定点关于工作比率，并只允许一个泵运行
	先入先出（FIFO）	56	在可变规则的任务协助模式时，从交错的OFF设定点复位继电器
流量	奔流阀	64	用来控制一个泵的奔流设备，基于奔流系统（P170到P173）
	通信	65	基于外部通信的输入。参看89页*通信*部分得到更多参考

[1] 当通过Modbus或SmartLinx通信读或设置这个参数时，参数值映射到不同的数。参看89页*MultiRanger通信* 了解Modbus信息或相关的SmarLinx ®手册。

P112 继电器ON设定点

设置继电器从它的正常状态产生变化的过程点

主索引	继电器
数值	范围：-999到9999 预设置：----
从变量	• P007 量程
相关量	• P110 预设置应用 • P111 继电器控制功能 • P113 继电器OFF设置点

对大多数应用，继电器在这个点断开。对于范围内报警和范围外报警，它是指定范围内高的点。在其他参数，如体积，显示在LCD上时，此参数根据量程（P007）设置。

P113 继电器OFF设定点

设置继电器回到正常的过程点

主索引	继电器
数值	范围：-999到9999 预设置：----
从变量	• P007 量程
相关量	• P100 预设置应用 • P111 继电器控制功能 • P112 继电器ON设置点

对大多数应用，继电器在这个点被复位。对于范围内报警和范围外报警，它是指定范围内低的点。在其他参数，如体积，显示在LCD上时，此参数根据量程（P007）设置。

P115 继电器间隔设置点[MR 200]

两个继电器启动之间的时间长度，以小时为单位。

主索引	继电器
数值	范围：-999到9999 预设置：0.000
从变量	• P100 预设置应用
相关量	• P111 继电器控制功能

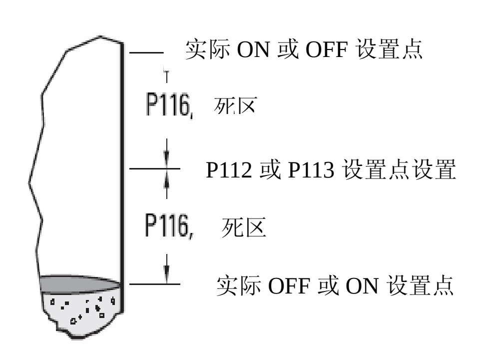
P116 死区[MR 200]

范围警报设置点以上或以下的距离

主索引	继电器
数值	范围：0.000到9999 预设置：量程的2%
相关变量	• P111 继电器控制功能 • P112 继电器ON设置点 • P113 继电器OFF设置点

对于范围内报警好范围外继电器功能（P111分别等于2和3 ），死区防止由物位在较高或较低的设定点的波动引起的继电器振荡。

输入以量程的百分数表示的或以P005中定义的单位表示死区。死区数值应该高于或低于范围设定点的最高值和最低值，如图所示。



P118 继电器输出逻辑

应用于继电器的逻辑决定触点的开或关状态。

主索引	继电器			
数值	数值	逻辑	报警器触点	泵或控制触点
	2 *	正	常态关	常态开
	3	负	常态开	常态关
相关参数	• P111 继电器控制功能			

继电器触点操作对于报警是常态关，对于控制是常态开。参看P111 *继电器控制功能*了解更多信息。

电源故障

当MultiRanger电源断开时，它的寄存器失败状态如下：

继电器状态	
继电器	失败状态
1,2,4,5	开
3,6	开或关[1]

1. 继电器3或6是C型，所以对它的连接可以是常态开或常态关。在编程以前检查接线。

要使继电器3或6作为常规报警指示器，P118需设置为3-负逻辑，报警器接线接为常开操作。当一个报警事件发生（看下面）或电源断开时，回路关闭报警被激活。

负逻辑

在软件里，所有继电器以相同的方式编程，以ON设定点标示继电器触点状态的改变（开或关）。这个参数允许反转操作所以继电器触点可以为常开也可为常关。P118预设置为2，为正逻辑。

负逻辑

当P118为3（负逻辑）时，被索引继电器的操作跟常规状态相反。

P119 继电器逻辑测试

强制继电器控制逻辑进入激活或失效状态。

主索引	继电器		
数值	0	*	关—由MultiRanger逻辑控制
	1		激活继电器控制
	2		停止继电器控制
相关参数	• P111 继电器控制功能 • P910 触发继电器		

这个参数测试点连接和控制逻辑编程。强制继电器进入激活或失效状态与MultiRanger探测到一个事件并对它作出反应是相似的。这在测试新的安装和诊断控制问题是很有帮助的。

泵设定点修正（P121和P122）[MR 200]

请注意这些参数只应用于MultiRanger 200。

这些参数提供了泵组中泵交替启动的方法。参看57页*泵控制*部分了解泵控制算法的说明。

P121 速率对泵的控制[MR 200]

设置泵继电器在一旦到达第一个ON设定点后接受物位变化速率的控制。

主索引	单点模式	双点模式
	探头	物位
数值	0 * 关（由物位控制）	
	1 开（由速率控制）	
相关参数	• P007 量程 • P111 继电器控制功能 • P132 泵启动延时 • 速度（P700到P708）	

当多个泵要由物位变化速率控制而不是设定点控制时使用这一参数。

泵启动之间的延时通过P132泵启动延时设置。

此参数只应用于设置为泵控制（P111=50到56）的继电器。

注意：

- 所有泵控制继电器ON和OFF设定点必须值相同
- 如果物位在OFF设定点量程（P007）的5%以内，下一个泵就不会启动。

P122 泵工作比率[MR 200]

基于运行时间比率而不是上次的使用选择泵的使用方法。

主索引	继电器
数值	范围：0.000到9999 预设置：20
相关参数	• P111 继电器控制功能

这个参数只能应用与P111=54或55的继电器。

要使参数可用，把它分配所有的泵继电器。分配给每个泵继电器的数表示决定下一个泵启动或停止的比率。

注意：

- MultiRanger不会牺牲其他的泵的抽取方案来确保比率被正确保持。
- 如果泵继电器被设置为相同的值，那么比率等于1:1,所有泵使用情况相同（预设置）

独立继电器失效状态保持（P129）

P129 继电器失效状态保持

设置每个继电器的失效状态保持操作，实现更加灵活的编程。

主索引	继电器		
数值	OFF	*	响应受P071失效状态保持物位控制
	HOLD		使继电器保持在最后检测出的数据的状态
	dE		让继电器在失效状态保持时立即停止
	En		让继电器在失效状态保持时立即激活
从变量	• P071失效状态保持全物位		
相关变量	• P070 失效状态保持计时器 • P111 继电器控制功能		

使用此参数是为了继电器失效状态保持操作与物位无关(P070)。

继电器失效状态保持只能用于以下的继电器功能（P111），不能用作其他任何继电器控制功能。

继电器功能（P111）	预设置（P129）
1-物位报警	
2-范围内报警	
3-范围内报警	OFF
4-变化速率报警	
5-温度警报	
6-所有泵控制	dE

选择一个独立的继电器失效状态保持选择值

1. 按功能键 显示辅助功能符号
2. 按箭头 卷动获得失效状态保持选项
3. 选择想要的选项，然后按回车键 .

高级泵控制修正（P130到P137）[MR 200]

请注意这些参数只应用于MultiRanger 200。
这些参数只影响设置为泵操作(P111=50到56)的继电器。

P130 泵运行间隔[MR 200]

设置泵连续运行之间的小时数。

主索引	通用参数
数值	范围：0.000到1000 预设置：0.000
相关参数	• 高级泵控制修正（P130到P136）

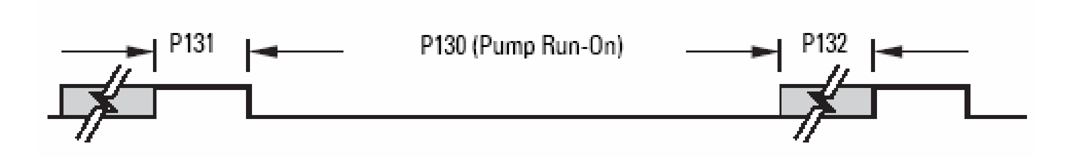
要清除泵放料湿井里的沉积物，在到达正常的OFF设定点后运行泵强迫一些固体物质通过。这些参数设置这些事件之间的时间。只有最后的泵能运行能够连续。

P131 泵连续运行时间[MR 200]

设置泵连续运行的秒数。

主索引	通用参数
数值	范围：0.0到9999 预设置：0.000
相关参数	• 高级泵控制修正（P130到P136）

您用的泵的容量决定能够抽取的物料量。选择一个足够长的值以清除容器的底部，然而也要足够短以防止泵把物料抽干。另外要确保这个值不与P130（间隔）交叠。时间设置如下图所示：



P132 泵启动延时[MR200]

设置泵启动之间的最小延迟（单位秒）。

主索引	通用参数
数值	范围：0.0到9999 预设置：10秒 在仿真模式下，值除以10
相关参数	• 高级泵控制修正（P130到P136） • P121 速率对泵的控制

用这以参数可以避免以为在同一时间所有泵一起启动造成的电源波动。此延时决定下一个泵允许何时才能启动。

P133 泵电源恢复延时[MR 200]

设置电源失败后泵第一重启前之间的最小时间。

主索引	通用参数
数值	范围：0.0到9999 预设置：10秒
相关参数	• 高级泵控制修正（P130到P136） • P132 泵启动延时

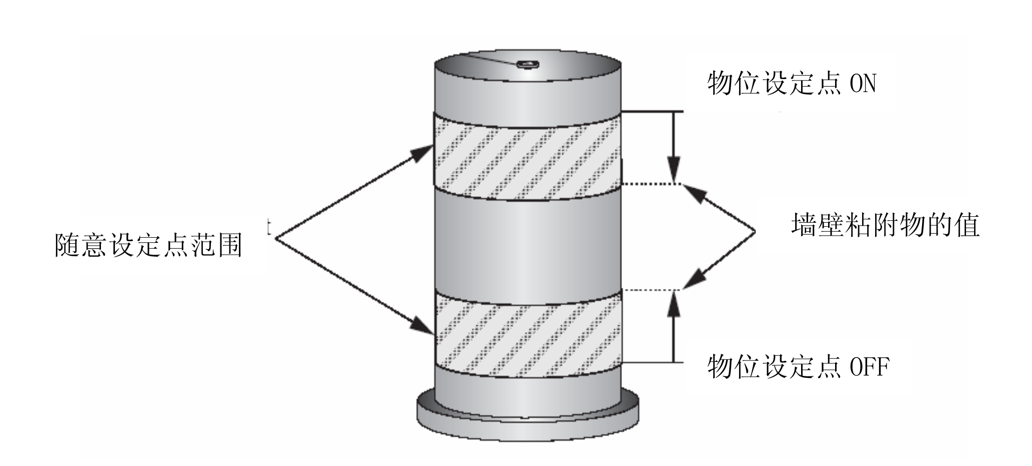
此参数可以减少电源恢复第一个泵立刻启动会引起的波动。当这个延时溢出时，其他泵每隔P132设定的时间逐一启动。

P136 减少墙壁粘附物的影响[MR 200]

改变较高或较低设定点以减少物料在墙壁上粘附的影响。

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	探头
数值	范围：0.000到9999 预设置：0.000	

这个值给定了设定点允许偏离的范围，以百分数或设定的单位表示。继电器 ON 和 OFF 设定点可以在一定范围内随意改变以保证物位不会总在同一个点停止。



P137 泵组[MR 200]

把泵结合成组，使它们对于同一个探头实现多个泵交替工作。

主索引	继电器
数值	范围：1到2 1 * 组1 2 组2
主变量	• P111 继电器控制功能，当P111=52（可变规则的任务协助模式）或53（可变规则的任务接力模式）时

此参数把泵（继电器点1-6）组为组1或2。它应用于泵交替工作且在每组里面独立实现。

奔流系统（P170到P173）[MR 200]

请注意这些参数只应用于MultiRanger200。

用这一特性来控制一个泵上电操作奔流阀来把泵的一部分输出重新输入湿井来搅动沉积物。

注意：

- 如果以下参数中的任何一个设置为0，这一特性就不会起作用。
- 在双点模式中，一个奔流阀能根据三个可用物位输入中的任一个启动。

单点模式

向MultiRanger键入带有奔流阀的泵的继电器号。泵继电器的激活驱动奔流系统的使用。P172奔流间隔和P171奔流周期都是基于这个继电器的操作，控制任何设置为P111=64,奔流阀，的继电器。

双点模式

被索引的继电器控制奔流装置。泵继电器的数值被奔流系统查看。向奔流继电器索引的参数键入泵继电器值。

例子

如果需要查看泵继电器1来控制继电器2上的一个奔流阀，应该设置P170[2]=1。

P170 奔流泵[MR 200]

挑选用来触发奔流装置的泵的号。

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	继电器
数值	范围：0到5 预设置：0	
相关参数	• P111=64,奔流阀	

向MultiRanger键入带有奔流装置的泵的继电器号。泵继电器的激活驱动奔流系统的使用。P172奔流间隔[MR200]和P171奔流周期[MR200]都是基于这个继电器的操作，控制任何设置为P111=64,奔流阀的继电器。

P171 奔流周期[MR 200]

设置需要奔流控制的泵循环的周期数。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	继电器
数值	范围：0到9999 预设置：0	
相关参数	• P111=64,奔流阀	

如果每十个泵循环周期后需要三个奔流周期，那么：

P172（奔流间隔）=10
P171（奔流周期）=3

P172 奔流间隔[MR 200]

设置奔流控制使能前泵的周期数。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	继电器
数值	范围：0到9999 预设置：0	
相关参数	• P111=64,奔流阀	

要泵每运行十个周期开始一个新的奔流周期，那么应该设置这个参数为**10**。

P173 奔流持续时间[MR 200]

奔流控制被激活，每个奔流周期的时间。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	继电器
数值	范围：0.000到9999 预设置：0.000	
相关参数	• P111=64,奔流阀	

mA输出（P200到P219）

P200 mA输出量程

决定mA输出范围。

主索引	mA 输出		
数值	0		关
	1		0到20 mA
	2	*	4到20 mA
	3		20到0 mA
	4		20到4 mA
相关变量	• P911 mA 输出数值		

如果选择1或2，mA输出直接与mA功能呈正比。如果选择3或4 ，那么输出与mA功能呈反比。

P201 mA功能

改变mA输出与测量之间的关系。

请注意MultiRanger100和MultiRanger200的参数P201的数值不同。

MultiRanger 100

主索引	mA 输出		
数值	数值	mA 功能	运行（P001）
	0	OFF	
	1	物位	物位
	2	空间	空间
	3	距离	距离
相关变量	• P202 mA输出分配 • P911 mA输出数值		
从变量	• P001 运行		

MultiRanger 200

主索引	mA 输出		
数值	数值	mA 功能	运行（P001）
	0	OFF	
	1	物位	物位
	2	空间	空间
	3	距离	距离
	4	体积	物位或空间
	5	流量	OCM
	6	水头	
	7	体积变化率	
	8	mA输出	
	9	comms输入	
相关变量	• P202 mA输出分配 • P911 mA输出数值		
从变量	• P001 运行		

P202　mA输出分配

设置输入源，mA输出在这里被计算。

请注意MultiRanger100和MultiRanger200的参数P202的数值不同。

MultiRanger100

主索引	mA 输出		
数据	1	*	点 1
	2		点2
相关变量	• P201 mA输出功能		

MultiRanger200

主索引	mA 输出		
数据	1	*	点 1
	2		点2
	3		点3
相关变量	• P201 mA输出功能		

键入mA输出基于的点号。这个值决定于mA功能（P201）设为探头还是mA输入。

如果P201使用一个探头，这个参数只有在P001（操作）设置为DPD或DPA时才能被改变。数值在单点应用时应该为1，双点时应该为1-2，或者DPD或DPA时应该为1-3。

mA输入是所有定为输出的工作探头的读数的平均值。没有工作的探头不在其内。

如果P202mA输出分配包括数据0，那么只有1探头被设置为了mA输出。

P203　mA输出值/探头

显示对应点号的当前mA输出值。

主索引	物位
数值	范围：0.000到22.00（只读）

这是一个在运行模式下按 5 mA 键后显示的辅助读数，它不能包括由修正特性（P214/P215）所做的调整。

独立mA设定点（P210到P211）

用这些参数来对应测量范围内任一点的最小和/或最大mA输出。

物位，空间或距离	按（P005）定义的单位或（P007）定义的量程的百分数来输入物位，以零点P006为参考点
体积[MR 200]	输入以最大体积（P051）定义的单位或最大体积的百分比表示的体积数
流量[MR 200]	输入以OCM最大流量（P604）定义的单位或OCM最大流量的百分数表示的流速
水头[MR 200]	输入以定义的物位单位（P005）为单位或最大水头（P603）的百分数表示的水头
体积变化率[MR 200]	以体积/分为单位输入体积变化率。确保在输入一个数值a%时确保符号%被显示。
mA输入或通信输入	不可用

P210　0/4mA输出设定点

设置过程物位来对应0或4 mA值。

主索引	mA 输出
数值	范围：-999到9999
相关变量	• P211 20mA输出设定点

输入数值（以应用的单位或%表示）来对应0或4mA。

P211　20mA输出设定点

设置过程物位来对应20 mA

主索引	mA 输出
数值	范围：-999到9999
相关变量	• P210 0/4mA输出设定点

输入数值（以应用的单位或%表示）对应20mA。

mA 输出限制（P212到P213）

用这些特性调整mA输出值的最小和/或最大值，这些极值要适合外部设备的输入限制要求。

P212 mA输出最低限

设置产生的mA输出的最小值（mA为单位）

主索引	mA 输出
数值	范围：0.000到22.00
	预设置：0.0到3.8
相关变量	• P200 mA输出范围
	• P213 mA输出最高限

预设置由mA功能（P200）决定。如果P200=**1**或**3**，那么预设置值是**0.0**，如果P200=**2**或**4**，那么预设置值是**3.8**。对于P200=**1**或**3**时（预设置值是0.0，），这个参数不起作用，因为最小限制不能为负数，最小电流总为0.0mA。

P213 mA输出最高限

设置产生的mA输出的最大值（以mA为单位）

主索引	mA 输出
数值	范围：0.000到22.00
	预设置：20.2mA
相关变量	• P200 mA输出范围/P212 mA输出最低限

mA输出修正（P214到P215）

这些参数不会影响显示的P203值，它们在外部设备不能够重新校准时使用。

要调整数值以使设备能够正确的指示4.00（当P214被访问时）或20.00mA（当P215被访问时）：

1. 把电表连到HydroRanger200 mA输出上。
2. 进入P124，索引1（对于mA输出1）或2（对于mA输出2）。按CLEAR和ENTER [C][↵]。电表应该现实接近4mA的一个数值。
3. 把电表上显示的精确值键入P214（索引1或2）。
4. 然后电表就应该能够准确读出4.00mA了。
5. 重复1到4步来设置P215，使用20mA作为需要的值。

P214 4mA输出修正

校准4mA输出。

主索引	mA 输出
数值	范围：-1.00到1.000
相关变量	. P215 20mA输出修正

调整这一数值，以使进入P214时，设备显示4.000mA

P215 20mA输出修正

校准20mA输出。

主索引	mA 输出
数值	范围：0到16000
相关变量	.P214 4mA输出修正

调整这一数值，以使进入P215时，设备显示20.00mA。

mA输出失效状态保持（P219）[MR200]

请注意这个参数只应用在MultiRanger 200。

P219　mA输出失效状态保持[MR200]

由于失效状态保持运行，独立于失效状态保持物位（P071）

主索引	mA输出		
数值	范围：0.000到22.00		
	OFF	*	mA输出响应失效状态保持物位（P701）
	HOLD		保持最后的正确测量数据直至恢复正常工作
	LO		立即输出对应于“空”的mA输出
	HI		立即输出对应于“量程”的mA输出
相关变量	.p201　mA输出功能		

选择一个独立的mA失效状态保持选项：

2. 按模式键显示辅助功能标记
3. 按箭头卷动进入失效状态保持选项
4. 当显示了需要的选项时按回车键

或者，要在一个特殊的值产生一个mA输出，输入需要的数值。这种情况只应用在mA输出分配给传感器时（P201=1或7）。

mA输入（P250到P260）[MR200]

注意这些参数只用于MultiRanger 200。

P250 mA输入范围[MR200]

显示连接设备的mA设备的mA输入范围。

主索引	通用参数		
数值	1	*	0到20mA
	2		4到20mA

确保这个范围符合外部设备的输出范围。所有物位测量可以把量程的%等同转化为mA范围的%。

P251　0或4mA输入物位[MR200]

显示0或4mA值对应的过程物位。

主索引	通用参数
数值	范围：-999到9999%
	预设置：0%
相关变量	• P006 零点 • P007 量程

当使用一个外部mA设备来测定物位时，输入范围必须被标度以给出正确的结果。

P252　20mA输入物位[MR200]

显示20mA值对应的过程物位。

主索引	通用参数
数值	范围：-999到9999%
	预设置：0%
相关变量	• P006 零点 • P007 量程

当使用一个外部mA设备来测定物位时，输入范围必须被标度以给出正确的结果。

P253　输入滤波器时间常数[MR200]

显示用来抑制信号波动的输入滤波器的时间常数。

主索引	通用参数
数值	范围：0到9999
	预设置：1

这个数使用在抑制计算中。数值越大，抑制越强，当数值为0时信号滤波器失去作用。

P254　经过标度后的mA输入值[MR200]

显示标度后的结果物位值。

主索引	通用参数
数值	范围：-999到9999%（只读）
	预设置：从输入的mA信号计算出

这个参数由输入的mA信号计算得到。

P260　原始mA输入[MR200]

显示外部设备提供的原始mA输入。

主索引	mA 输入
数值	范围：0.000到20.00（只读）

离散输入功能（P270到P275）

离散输入能够使用于以下方面：

- 通过通信把信号传输到一个远程设备

  额外的物位备份

使用上面列出的参数来用离散输入修改设备操作。

使用以下参数来配置离散输入本身。

也可以参看57页的*泵控制*部分了解MultiRanger的泵控制算法的说明，包括离散输入如何改
变它的操作。

P270 离散输入功能

设置离散信号如何被MultiRanger利用。

主索引	离散输入		
数值	0		强制为**OFF**
	1		强制为**ON**
	2	*	常开－0（DI开），1（DI关）
	3		常关－0（DI关），1（DI开）
相关参数	• 泵控制部分		

P275 经过标度的离散输入值

显示标度以后的离散输入的当前值。

主索引	离散输入	
数值	显示：只读	
	数值：根据离散输入的功能	
	数值范围	**功能**
	1	强制为**ON**
	0	强制为**OFF**
	0（DI开），1（DI关）	常开
	0（DI关），1（DI开）	常关

读数是不断更新的，甚至在编程模式下。数值发信号指示一个物位替代事件。

标准数据记录（P300到P321）

按清除键 C ↵ 重新安排记录。

记录温度 (P300到P303)

这些参数以单位℃显示高和/或低温。当进入一个与TS-3相关的参数时，点类显示转到TS-3标志。

如果一个设备在没有温度传感器连接的情况下启动，则会显示数值-50℃。这一信息能够帮助查找内部或外部的温度传感器出现的问题。

P300 探头最大温度

显示安装在探头（如果应用）内部的温度传感器所能测量到的最高温度。

主索引	探头
数值	范围：-50到150℃（只读）
	预设置：-50℃
相关参数	• P301探头最小温度

在传感器接线短路后，按清除键 C ↵ 来重新记录。

P301 探头最小温度

显示安装在探头（如果应用）内部的温度传感器所能测量到的最低温度。

主索引	探头
数值	范围：-50到150℃（只读）
	预设置：-50℃
相关参数	• P301探头最大温度

在传感器接线短路后，按清除键[C][↵]来重新安排记录。

P302 传感器最大温度

观察TS-3温度传感器（如果应用）所能测量到的最高温度。

主索引	通用参数
数值	范围：-50到150℃（只读）
	预设置：150℃
相关参数	• P302 传感器最大温度

在传感器接线短路后，按清除键[C][↵]重新安排记录。

P303 传感器最小温度

观察TS-3温度传感器（如果应用）所能测量到的最低温度。

主索引	通用参数
数值	范围：-50到150℃（只读）
	预设置：150℃
相关参数	• P302 传感器最大温度

在传感器接线短路后，按清除键[C][↵]重新安排记录。

记录读数（P304和P305）

这识别记录高和低物位读数事件的发生。一旦正确完成安装后按CLEAR [C] [↵] 键来复位这些数值。

P304　读数最大值

显示计算出的最高读数（以标准的读数单位或%为单位）。

主索引	物位
数值	范围：-999到9999（只读）
相关参数	• P305 最小读数

P305　读数最小值

显示计算出的最低读数（以标准的读数单位或%为单位）。

主索引	物位
数值	范围：-999到9999（只读）
相关参数	• P304 最大读数

泵记录（P309到P312）

在相关的继电器功能（P111）被设置为任何一种泵控制特性的情况下，这些参数用来确定泵的使用。数值是连接到相关联终端的泵的数值。

键入一个数值来设置对那个数值的当前记录。在一个已知带有记录的小时数的泵加入时使用它，否则数值在维修后会被复位为0。

P309　泵运行时间

显示从继电器最近一次被激活开始计时获得的时间量，以分钟为单位。

主索引	继电器
数值	范围：0到9999分钟
相关参数	• 继电器功能（P111）设置为泵控制特性

参数用来测量从一个继电器被激发开始计算的时间的长短，大多用来确定泵已经运行了多长时间。另外，它能够监控一个继电器，来显示它处于报警状态的的时间长短。每次继电器被激活，它就重新复位。

P310　泵工作的小时数

观察或复位对应于显示的继电器号的积累的ON时间值。

主索引	继电器
数值	范围：0.000到9999
相关参数	• 继电器功能（P111）设置为任何泵控制特性

数值以浮点数显示（小数点前的显示的位数越多，小数点后显示的位数就越少）。当在运行模式中按下时这个值就会显示。

P311　泵启动

观察或复位继电器号被激活的次数的积累值。

主索引	继电器
数值	范围：0到9999
相关参数	• 继电器功能（P111）设置为任何泵控制特性

在运行模式下按下键并保持五秒钟就会显示这个值。

P312　泵间隔运行次数[MR200]

观察或复位显示的继电器号在间隔时间运行中被激活的次数的积累值。
请注意这个参数只应用于MultiRanger 200。

主索引	继电器
数值	范围：0到9999
相关参数	• 继电器功能（P111）设置为任何泵控制特性

流量记录（P320和P321）[MR200]

请注意这些参数只用于MultiRanger200。
在运行被设置为OCM（P001=6）或一个OCM设备被定义（P600≠0）的情况下才能使用这些参数。可以用它们来确定以OCM最大流量（P604）单位或者以OCM最大流量的百分数显示的所记录的最高和最低流速的发生。一旦装置运行正常，按CLEAR键来复位数值。

P320　流量最大值[MR200]

观察计算出的最大流速（以单位或%显示）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：-999到9999	
相关参数	• P604 最高流量	

P321　流量最小值[MR200]

观察计算出的最小流速（以单位或%显示）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：-999到9999	
相关参数	• P604 最高流量	

LCD累加器（P322和P323）[MR200]

请注意这些参数只应用在MultiRanger200。

当运行被设置为OCM或泵抽取体积（P001=6或7）时使用这些参数来观察，复位，或预设置八位显示累加器。八位累加器被分为两组，一组四位。四位最次要字位存储在P322内，四位最重要位存储在P323内。可以独立调整这些值来设置一个新的总数。

例如
P323=0017
P322=6.294
累加器显示=00176.294

累加器单位由编程决定。键入0（如果需要）来把累加器复位为零。另外，键入其他（适合的）值来预设置累加器为需要的值。

注意：只有双点功能被使能后才能使用第二个点。

P322　LCD总数低位[MR200]

观察和/或改变累加器值的四位最次要字位。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.000到9999	
相关参数	• P630 LCD 累加值的乘数 • P633 LCD 累加值的小数位 • P737 主要读数	

P323　LCD总数高位[MR200]

观察和/或改变累加器值的四位最重要位。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.000到9999	
相关参数	• P630 LCD 累加值的乘数 • P633 LCD 累加值的小数位 • P737 主要读数	

波形记录(P330到P337)

> **警告：**这些参数提供给经认可的西门子技术服务人员或熟悉西门子回波处理技术的安装人员。

使用这一参数可以最多记录和保存多达10个波形图，可以使用手动(P330)或自动(P331)方式，参阅示波器显示(P810)得到用于观察回波波形的硬件/软件设备的要求。如果10个回波图形已经被储存，1到10的地址已满，则最开始的自动记录会被覆盖。原始手动记录是不会被自动覆盖的，所有的记录将在断电情况下被自动删除。

当显示一个记录，其结果以当前的编程为准(从记录被保存后可能会被改变)。允许对当改变回波参数时，对观测的回波图形有影响。

P330波形记录

记录最后的一次波形。

主索引	回波波形	
数值	代码	说明
	----	没有记录
	A_1	自动记录来自第一个传感器的波形
	A_2	自动记录来自第二个传感器的波形
	U_1	自动记录来自第二个传感器的波形
	U_2	手动记录来自第二个传感器的波形

除了作为一个波形记录库外，这个参数还提供另外两个功能：

- 手动记录和存储回波波形
- 显示一个手动或自动记录的回波波形

要选择一个记录地址：

1. 进入程序模式，按显示键 两次，突出要索引的区域。这一区域显示两个下划线− 一。
2. 输入点号。显示波形记录信息。
3. 用箭头 卷动查找记录。

手动记录一个波形

按探头键 启动探头并在内部显示器缓冲器记录回波信号以便显示。对于求差值或平均值的操作（P001=4或5），进入显示器显示参数（P810）选择探头号。

MultiRanger100和MultiRanger200特性

保存一个手动记录

按回车键 复制显示器缓冲器中的回波波形，并把它存储到记录库选定的地址中。参数值区域显示新的记录信息。

显示一个记录

按[▲%]键进入显示辅助模式。

- 按 TRANSDUCER[⏚]键复制当前回波波形到缓冲区以在示波器或 Dolphin Plus 上显示。

删除一个记录

按清除键[C]然后按回车键[↵]删除选定地址中的回波波形记录。参数值返回到 - - - -.

P331 自动记录使能

用以激活/关闭自动波形记录功能。

主索引	通用参数		
数值	范围：0到1		
	0	*	关
	1		开

P332 自动记录探头

指定自动波形记录储存的探头点号。

请注意差值和平均值操作是MultiRanger200的一个特性。

主索引	通用参数		
数据	范围：0到2		
	0		任何探头
	1	*	探头1
	2		探头2
从变量	•	P001	运行=4 或 5

MultiRanger200

这一参数被预设置到点号1（只有选择**差值**或**平均**操作[P001=4或5]时才需要改变）。

P333 自动记录间隔

键入储存一个自动波形记录后和下一个记录被存储之前的时间间隔(在所有其它限制条件下的)。

主索引	通用参数
数值	范围：0.0到9999（分钟） 预设置：120

自动记录ON/OFF设定点(P334到 P337)

使用自动记录ON设定点（P334）和自动记录OFF设定点(P335)来定义物位必需达到的范围，并导致一个回波波形被认为是一种自动记录。

如果P334或P335显示“----”，自动包络线记录将被存储下来，而不管当前的物位(受所有其它条件的限制)。

以（P005）定义的单位或以量程(P007)的百分数输入一个以零点（P006）为参考的物位值。

P334 自动记录ON设定点

输入一个与自动记录ON设定点相关联的临界物位值，来定义自动波形记录被存储的范围。

主索引	通用参数
数值	范围：-999到9999
相关变量	• P335 自动记录OFF设定点 • P336 加料/放料自动记录 • P337 自动记录LOE时间

P335 自动记录OFF设定点

输入一个与自动记录ON设定点相关联的临界物位值，来定义自动包络线记录被存储的范围。

主索引	通用参数
数值	范围：-999到9999
相关变量	• P334 自动记录ON设定点 • P336 加料/放料自动记录 • P337 自动记录LOE时间

P336 加料/放料自动记录

用该参数来限制自动波形记录被保存，除非物位上升，下降或兼而有之。

主索引	通用参数		
数值	0	*	加料/放料自动包络线记录
	1		只在加料的条件下自动包络线记录
	2		只在放料的条件下自动包络线记录
相关变量	• P334 自动记录ON设定点 • P335 自动记录OFF设定点 • P337 自动记录LOE时间 • P702 加料指示器 • P703 放料指示器		

如果物位变化率是一个超过相应加料/放料指示器(P702/P703)的数值，则回波波形将在这个和其他自动波形记录限制条件下被存储。

P337 自动记录LOE时间

使用这个参数来限制自动波形记录被存储，除非一段长时间的回波丢失(LOE)发生。

主索引	通用参数
数值	范围：0.0到9999（秒） 预设置：0.0
相关变量	• P334 自动记录ON设定点 • P335 自动记录OFF设定点 • P336 加料/放料自动记录

如果LOE情况超出输入的时间，回波波形被保存。当设置为“0”(预置)时，保存一个自动包络线记录不需LOE。

装置记录（P340到P342）

P340　生产日期

查看本MultiRanger设备的生产日期。

主索引	通用参数
数值	格式: 年：月：日（只读）
相关变量	• P341 运行时间 • P342 启动

P341　运行时间

查看本这台MultiRanger设备已运行的天数。

主索引	通用参数
数值	范围：0.000到9999（只读）
相关变量	• P340 生产日期 • P342 启动

运行时间每天被更新，不能被复位。但是，当电源断开时，计时不再增加。所以，一个设备经常断电，那么这一数值就不再准确。

P342　启动

查看自生产日期开始的接通电源次数。

主索引	通用参数
数值	范围：0.000到9999（只读）
相关变量	• P340 生产日期 • P341 运行时间

明渠流量测量（P600到P621）[MR200]

明渠流量测量（OCM）操作只是MultiRanger200的特性。

如果MultiRanger用来监控明渠流量，根据需要改变以下参数，并运行P621中描述的标度。

注意：参看72页的明渠流量测量（OCM）了解应用例子，包括普通的堰和槽。

当运行被设置为**OCM**（P001=6）时，MultiRanger以零点（P006）或OCM零点偏移为参考测量**水头**。根据（在主测量设备制造者指定的**测量点**处）测量的水头计算出流速并显示在LCD上。

一些主测量设备需要一段较长的量程延伸（P801）来避免在水位将到低于主测量设备的零点时出现LOE错误状态。参看202页*P801量程延伸*获得更多信息。

P600 主测量设备[MR200]

使用的主测量设备的类型。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	0 * 关（没有计算） 1 指数型（看P601） 2 Palmer-Bowlus槽(看P602) 3 H槽（看P602） 4 通用的线性流量计算（看P610，P611） 5 通用的曲线流量计算（看P610，P611） 6 BS-3680/ISO 4359矩形槽（看P602） 7 BS-3680/ISO 1438/1薄金属板V型凹口堰（看P602）	
主变量	• P601 流量指数 • P602 主测量设备尺寸 • P608 流速单位	
从变量	• P001 运行	
相关变量	• P603 最大水头 • P604 最大流速 • P605 零水头 • P610 水头断点 • P611 断点	

MultiRanger被预设置为普通PMD流量计算。如果你的PMD没有被列出，选择适当的通用流量计算。

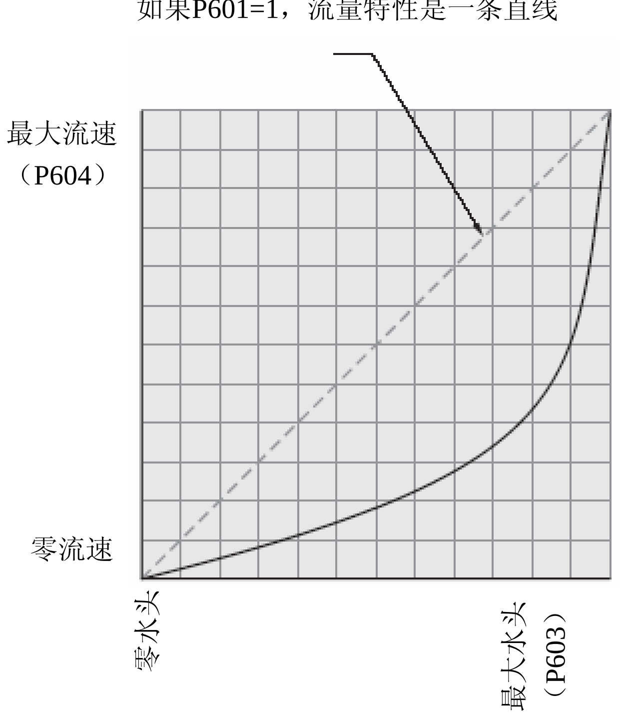
相关参数最大水头（P603），最大流速（P604），和最低水头（P605）可以翻页检索访问。如果运行没有被设置为OCM（P001=6）。这个值就预设置为0。如果运行设置为OCM，它的预设置为1。

P601　流量指数[MR200]

流量计算公式所用的指数。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：-999到9999 预设置：1.55	
从变量	• P600 主测量设备	
相关变量	• P603 最高水头 • P604 最大流速 • P605 零水头	

如果主测量设备（P600）设置为1（指数）时使用这个参数。它产生一条指数曲线，以最高水头（P603）和零水头（P605）为端点，且基于制定的指数。



指数说明
指数公式为 $Q=KH^{P601}$
式中： Q=流量 K=内部常熟 H=水头

如果可能，使用有PMD制造厂家指定的指数，或者使用以下给出的样本值。

样本指数

PMD类型	指数（只是样本值）
齐平矩形堰	1.50
Cipolletti堰	1.50
Venturi（文丘里）槽	1.50
Parshall(巴歇尔)槽	1.22到1.607
Leopold Lagco	1.547
V型凹口堰	2.50

P602　主测量设备尺寸[MR200]

主测量设备(PMD)的尺寸。

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	探头和尺寸
二级索引	尺寸	
对应支持的PMD的索引值	**ISO 1438/1** 1　凹口角度 2　流出系数 **ISO 4359** 1　通道宽度 2　喉部宽度 3　拱形高度 4　喉部长度 5　速度系数 6　流出系数 **Palmer Bowlus** 1　槽宽度 **H型槽** 1　槽高度	
从变量	• P600 主测量设备	

如果主测量设备被直接支持（P600=2,3,6,7）时使用这一参数。每种PMD需要的尺寸不同。

想了解更多关于PMD的信息，请看72页。

P603　最大水头[MR200]

对应最大流量的物位值，以P005定义的单位为单位。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：-999到9999 预设置：量程（P007）的值	
从变量	• P005 单位 • P600 主测量设备	
相关变量	• P604 最大流速 • P605 零水头	

这一参数描述PMD支持的最高水位，与最大流速（P604）一起定义指数曲线中的最高点。当主测量设备（PMD）需要一个最高水头和流量参考点时使用它。可以包括指数型，Palmer Bowlus槽，H型槽和通用断点。

P604　最大流速[MR200]

与最高水头（P603）对应的最大流速。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：-999到9999 预设置：1000	
从变量	• P600 主测量设备 • P603 最高水头	
相关变量	• P606 时间单位 • P925 流量测量	

这一参数描述PMD支持的最高水位时的流速，与最高水头（P603）一起定义指数曲线中的最高点。当主测量设备（PMD）需要一个最高水头和流量参考点时使用它。可以包括指数型，Palmer Bowlus槽，H型槽和通用断点。

也可以和时间单位（P606）一起使用这个参数来定义流速单位。只能有四位数的限制只是对于LCD，流速值通过通信可以有更高的精度。

例子

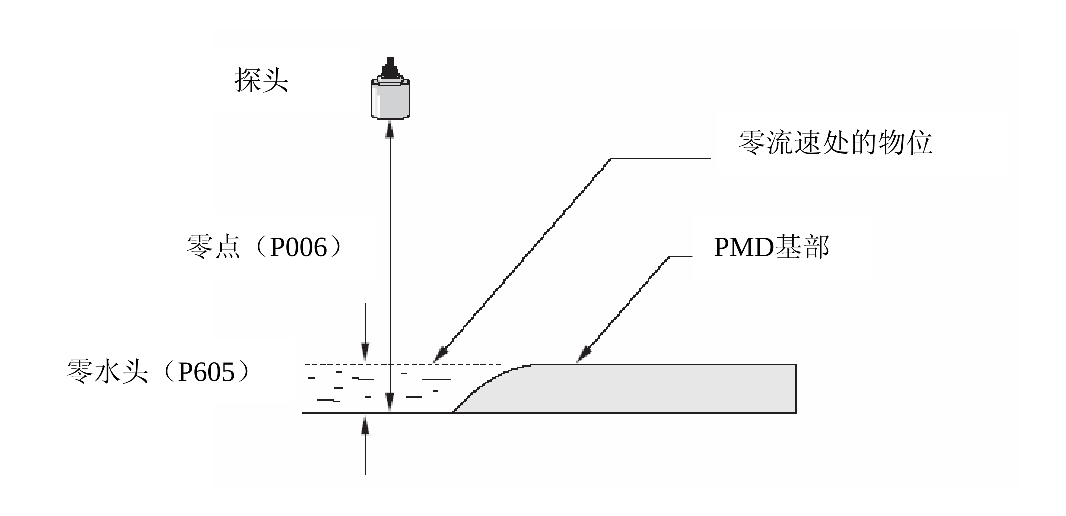
情况	键入
• 流速显示：百万加仑/天	• 对于最大流速（P604）键入 376.5
• 最大流速是 376,500,000 加仑/天	• 对时间单位（P606）键入 4

P605 零水头[MR200]

表示零水头（和零流速）的零点（P006）以上距离，以P005定义的单位为单位。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：-999到9999 预设置：0.000	
从变量	• P005 单位 • P007 量程 • P006 零点	
相关变量	• P801 量程延伸 • P926 水头测量	

这一特性能够用于大多堰和一些槽（例如Palmer Bowlus），它们的零参考点位于一个比沟道底较高的一个水平面。



P606 时间单位[MR200]

决定显示当前流速和记录流速值的所用的单位。

主索引	单点模式		双点模式
	通用参数		探头
数值	1	秒	
	2	分	
	3	小时	
	4 *	天	
主变量	•		
相关变量	• P608 流速单位		

当流速单位是**Ratiometric**（P608=0）时使用这个参数。

例子

情况	键入
• 流速显示：百万加仑/天	• 对于最大流速（P604）键入 376.5
• 最大流速是 376,500,000 加仑/天	• 对时间单位（P606）键入 4

P607 流速小数位

所要显示的数据的小数位数的最大值。

主索引	单点模式		双点模式
	通用参数		探头
数值	0	小数点后没有数	
	1	小数点后有1位	
	2	小数点后有2位	
	3	小数点后有3位	
从变量	• P060 小数位		

在运行模式下，显示的小数位数被自动调整（如果需要）以防止流速位数超出显示容量。

水头的小数位数的最大值由小数位（P060）控制。

P608 流速单位[MR200]

用于显示总流速的容器单位。

注意：只有在使用BS-3680/ISO 4359矩形槽或设置这个参数BS-3680/ISO 1438/1薄金属板V型凹口堰（P600=6或7）时才使用这一参数。当P600=1或5时P608使用默认值0。

主索引	单点模式		双点模式
	通用参数		探头
数值	比率（P600=all）		
	0	*	比率计算（单位由P604定义）
	绝对（只有在P600=6,,7时）		
	1		升/秒
	2		立方米/小时
	3		立方米/天
	4		立方尺/秒
	5		加仑/分—英制
	6		百万加仑/天—英制
数值	7		加仑/分—U.S.
	8		百万加仑/天—U.S.
主变量	•	P606 时间单位	
从变量	•	P600 主测量单位	
相关变量	•	P608 流速单位	

这个参数只有在主测量设备（PMD）支持绝对计算法（P600=6,7）时才能使用。对于绝对型PMD（P600=6,7）容积单位可以使用这个参数指定。如果需要，绝对型PMD仍然能够使用比率(P608=0)来提供其他单位。

P610　水头断点[MR200]

对应已知流速的水头断点。参看119页"*进入一个二级索引*"获得更多信息。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
二级索引	断点	
数值	范围：0000 到 9999	
相关变量	• P611 断点流速	

量程范围内的这些值对应已知的流速。参看82页*通用计算支持*了解如何制定全体流速。

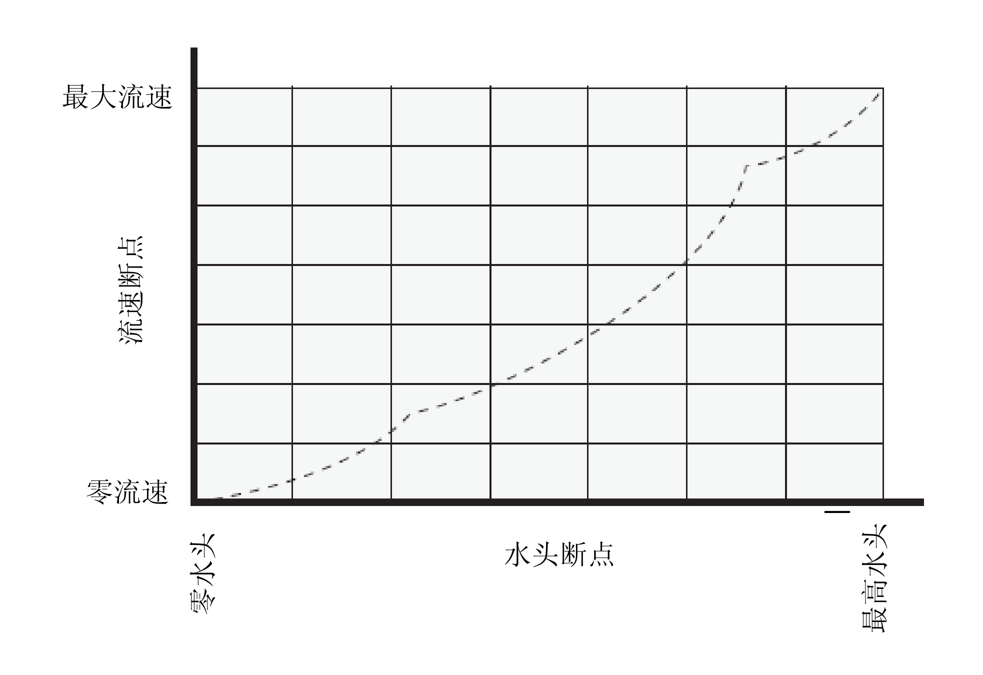
P611　断点流速[MR200]

对应于键入的每个水头断点的流速。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
二级索引	断点	
数值	范围：0000 到 9999	
相关变量	• P610 水头断点	

这里定义了相关断点的流速。参看82页*通用计算支持*了解如何制定全体流速。

水头与流速（**P610**和**P611**）



P620 小流量切除[MR200]

处在或低于小流量切除值时累加器停止工作。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.000到9999 预设置=5.000%，或等价的单位值	
从变量	• P005 单位	
相关变量	• P007 量程	

使用这个参数键入以P005定义单位为单位的最小水头，或者量程的百分数。

P621 自动零水头[MR200]

根据实际水头测量校准零水头（P605）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.000到9999	
相关变量	• P006 零点 • P062 读数偏差 • P605 零水头 • P664 温度	

当报告的水头始终高或低一个固定的量时使用这个参数。

使用这个参数之前，检查以下参数是正确的：

- 零点（P006）
- 温度（P664）
- 读数偏差（P062=2）
- 零水头偏差（P605）

步骤，在“水头”稳定的情况下

1. 按 TRANSDUCER 来显示测得的水头。
2. 重复第一步至少五次来校验可重复性。
3. 测量实际水头（以一个卷尺或硬尺）。
4. 键入实际的水头数值。

键入的零点（P006）值和要校准的零点值之间的差值被存储的偏差修正（P652）内。另外，零点参数（P006）能够直接修正。

泵抽取体积累加器（P622）[MR200]

泵抽取体积只是 MultiRanger 的特性。

如果需要八位累加器显示或一个远程累加器接点闭合，改变一下参数。

P622 流入/流出调整[MR200]

计算泵抽取体积的方法，用于泵抽取总量操作（P001=7）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	1=流入*/流出循环 当泵关闭时，MultiRanger通过在液体物位改变处记录的速度来估计流入的容量。当泵运行时，估计的流入容量加上泵抽取的体积总量。当泵停止时，以前的泵循环中泵抽取量加到在累加器中泵抽取总量上。 2=流入*/忽视 流入在泵运行着时假定为0。 3=流入*/速度（预设置） 为了流入量对泵抽取体积进行调整。通过在泵循环开始前假定计算速度在泵循环过程中保持常数来确定流入速度。流入速度被平均，通过使用速度滤波器（P704），速度修正时间（P705）和速度修正距离（P706）来控制平均速度如何被计算。	
相关变量	• P001 运行 • P704 速度滤波器 • P705 速度修正时间 • P706 速度修正距离 • P708 体积速率显示	

*或流出

累加器（P630 到 P645）[MR200]

累加器特性只应用于 MultiRanger。

P630 LCD 累加因数[MR200]

如果 LCD 总量增加一个太大（或太小）的量时使用这一参数。

主索引	单点模式		双点模式
	通用参数		探头
数值	-3	.001	
	-2	.01	
	-1	.1	
	0 *	1	
	1	10	
	2	100	
	3	1000	
	4	10,000	
数值	5	100,000	
	6	1,000,000	
	7	10,000,000	
相关参数	• LCD 累加器（P322 和 P323）		

键入因数（只能是 10 的幂），在显示到 LCD 上前实际体积要除以这个因数。使用一个数值使八位累加器不用在读数之间卷动。

例子：
要以 1000 倍体积单位来显示 LCD 总数，键入 3。

P633　LCD 累加值小数位[MR200]

键入要显示的小数位数的最大值。

主索引	单点模式		双点模式
	通用参数		探头
数值	0		小数点后没有小数位
	1		小数点后有 1 位小数
	2	*	小数点后有 2 位小数
	3		小数点后有 3 位小数
相关参数	• LCD 累加器（P322 和 P323）		

注意：在 MultiRanger200 最初试运行期间设置小数点位。如果位数以后改变了，P322 和 P323 内存储的累加器数据就不正确了，必须根据新的小数值重新设置。

在运行模式下，显示的小数位数不会自动调整。当 LCD 总数值太大以至于超出显示容量时，总数卷动为 0 并继续增加。

P640　远程累加因数[MR200]

如果远程累加器（连接到继电器的设备设置为累加器操作[继电器功能，P111=40]）更新太慢或太快时使用这一参数。

主索引	单点模式		双点模式
	通用参数		探头
数值	-3		.001
	-2		.01
	-1		.1
	0	*	1
数值	1		10
	2		100
	3		1000
	4		10,000
	5		100,000
	6		1,000,000
	7		10,000,000
相关参数	• P001 运行		
	• P111 继电器控制功能		
	• P114 继电器持续时间设定点		
	• P115 继电器间隔设定点		
	• P645 继电器持续时间		

只有在运行设置为 OCM 或泵抽取体积（P001=6 或 7）时此参数才可用。MultiRanger 上的继电器最大频率为 2.5Hz。

键入因数（只能是 10 的幂），在远程累加器计数增加前实际体积要除以这个因数。

例子：
要以 1000 倍体积单位来更新远程累加器，须键入 3。

P641　流体取样器尾数[MR200]

使用这一参数与流体采样器指数（P642）一起来确定进行一次流体取样（连接到 MultiRanger 上设置为流体采样器操作继电器功能（P111=41）的继电器上的设备）需要的流量单位数。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.001到9999 预设置=1.000	
相关变量	• P001 运行 • P111 继电器控制功能 • OCM（P600 到 P621） • P642 流体取样器指数	

这个参数只有在运行被设置为 OCM（P001=6）是才有效。

对公式中的指数（Z）键入底数（Y）：
流体采样器增加=Y×10^{Z} 流量单位。

例子：要每 4310（4.31×10^{3}）流量单位计算一次：
- 设置 P641 为 4.30，P642 为 3。

P642 流体取样器指数[MR200]

*使用这一参数与流体采样器底数（P641）一起来确定进行一次流体取样（连接到 MultiRanger 上设置为**流体采样器操作**继电器功能（P111=41）的继电器上的设备）需要的流量单位数。*

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：-3到+7（只能是整数） 预设置=0	
相关变量	• P001 运行 • P111 继电器控制功能 • OCM（P600 到 P621） • P641 流体取样器底数	

这个参数只有在运行被设置为 OCM（P001=6）是才有效。

对公式中的底数（Y）键入指数（Z）：
流体采样器增加=Y×10^Z 流量单位。

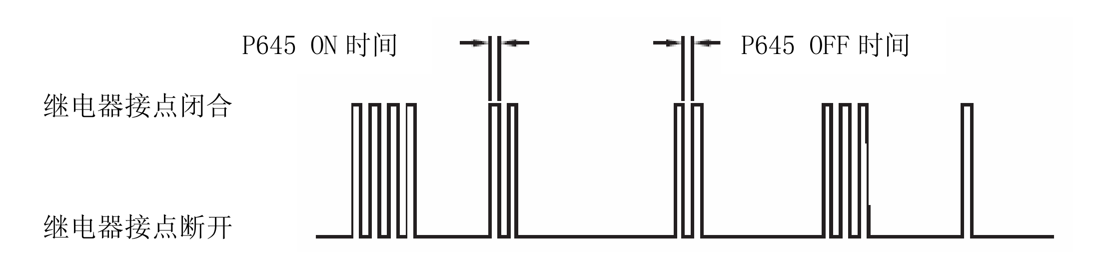
P645　继电器持续时间[MR200]

使用此参数（如果需要）来调整一个设置为累加器，流体取样器，时间（控制）或通风（P111=40,41,60 或 62）的继电器的接点闭合持续时间的最小值。

主索引	通用参数
数值	范围：0.1到1024 预设置=0.2（秒）
相关变量	• P111 继电器控制功能

键入连接设备需要的接点闭合持续时间最小值。

对于流体采样器功能这个值就可用于继电器的 ON 时间，也可用于两次连接之间的 OFF 时间。



量程标定参数（P650至P654）

有两类标定可能：
偏差：　由一个固定的数调整测量。
声速：　调整声速，改变测量计算

除非进行声速标定时，在任何稳定物位都要进行偏差标定。如果同时进行两者标定，那么在已知的高物位处进行偏差标定，在已知的低物位处进行声速标定。

P650 偏差标定

如果显示的物位连续地偏高或偏低于一个固定的数值，用这个参数标定零点（P006）

主索引	通用参数	
数值	范围：-999到9999	
相关变量	• P006 零点 • P062 偏差读数 • P605 零水头	• P652 偏差修正 • P664 温度

使用此参数前，确认以下参数是正确的：

- 零点（P006）
- 温度（P664）
- 偏差读数（P062）
- 零水头偏差（P605）

偏差校准：

开始时要处于一个稳定的物位.

1.按探头键 来显示计算的距离。
2.重复第一步至少5次来确保重复性。
3.测量实际的距离（用一个卷尺测量）。
4.输入实际值。
输入的零点（P006）值与要校准的零点值之间的偏差值被贮存在偏差修正（P625）。

P651 声速校准

改变声速常数

主索引	探头
数值	范围：-999到9999
相关变量	• P653 速度 • P653 20°C 时的速度

下列情况下，使用这一参数

- 传播声波的气体不是空气
- 传播声波的气体温度不知道
- 只有在较高物位时，读数的准确性才可以接受

为了得到最好的结果，物位标定要在一个已知的接近零点的物位出进行。

执行声速标定：

确保一个稳定的低点的物位处（P653和P654随之调整）

1. 允许足够的时间，让蒸汽聚集稳定下来。
2.按探头键 来显示计算的距离。
3.重复第二步至少5次来确保重复性。
4.测量实际的距离（例如用一个卷尺测量）。
5.输入实际值。

如果气体的种类，浓度或温度与上一次执行声速标定时已不一样，那么要重复上面的步骤。

> **注意：**在不是空气的气体中作标定时，温度变化可能与声速的变化不相符。去掉温度传感器，在固定的温度下进行标定。

P652 偏差修正

当执行一个偏差修正时，相应值会随之改变

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：-999到9999	
相关变化	• P650 偏差标定	

另一方面，如果已知需要的偏差修正的数据，在显示之前输入这个值。

P653 速度

这一值是基于在20℃时的声速(P654),相对于空气的温度特性（P664）被调整。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：50.01到2001m/s(164.1到6563ft/s)	
相关变量	. P651 声速标定 . P654 20°C 声速	

另一方面，如果当前的声速（如果知道），输入这个声速或着进行一个声速标定（P651）。如果P=1,2或3时声速使用的单位是m/S（如果P005=4，5则使用ft/s）。

P654　20℃时的声速

这个值用来自动计算声速（P653）

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：50.01到2001m/s (164.1到6563ft/s)	
相关变量	. P005 单位 . P651 声速标定 . P653 声速	

声速标定之后，检查此值来查证容器里的气体是否是“空气”（通常，344.1ｍ/S或1129ｆｔ/S的声速）。

另一方面，如果已知容器中的气体在20℃（68°F）的声速，并且知道声速与温度特性接近于空气的特性，请输入声速。

如果P=1,2或3时声速使用的单位是ｍ/S（如果P005=4，5则使用ft/s）。

温度补偿参数（P660到P664）

P660　温度源

温度读数的来源,用于调整声速。

主索引	探头		
数值	1	*	自动
	2		固定温度
	3		超声波/温度探头
	4		TC-3温度传感器
	5		平均值（TC-3和探头的平均值）
主变量	• P664 温度		
相关变量	• P651 声速 • P653 速度 • P654 20℃时的声速 • P661 固定温度		

MultiRanger应用指定给该探头的TS-3温度传感器。如果没有接TS-3传感器，温度的测量取自超声波/温度探头。如果使用的探头没有内置的温度传感器，那么就使用固定的温度值（P661）。

如果在探头声束范围内的气体温度随离开探头的距离而变化，对该点号连接一个TS-3温度传感器和一个超声波/温度探头，并且选择**平均值**。

在不是空气的气体中，温度变化可能与声速的变化不相符。在这种情况下去掉温度传感器，采用固定的温度。

P661　固定温度

如果没有使用温度传感器，请使用这一参数。

主索引	探头
数值	范围：-199到199（预设置=20℃）
相关变量	• P651 声速标定 • P653 速度 • P654 20℃时的速度 • P660 温度源

输入探头声束范围内的气体的温度（℃）。如果温度随离探头的距离而改变，则输入平均温度。

P663　温度传感器的分配

应用这一参数来分配TS-3传感器1和2给不同的点号。

主索引	探头		
数值	1	*	TS-3#1
	2		TS-3#2
	1:2		TS-3#1和2的平均值
相关变量	• P651 声速修正 • P653 速度 • P654 20℃时的速度		

按照预设置，超声波/温度传感器1和2进行得温度测量分别分配给点号1和2。

如果来自两个传感器的温度测量应该一致，但是其中一个安装点靠近辐射热源时，使用这一参数。把另一个传感器的温度测量分配给两个探头的点号。

输入传感器的号，它的温度测量值将用于所显示的点号的距离的计算。当两个传感器分配给某一个点号时，那么由每个传感器测得的温度测量值被平均后作为该容器的温度。

P664　温度

查看探头以℃为单位的温度。

主索引	探头
数值	范围：-50到150（只读）
从变量	• P660 温度源
相关变量	• P651 声速标定 • P653 速度 • P654 20°C时的速度 • P661 固定温度

在运行模式中按 [6-键] 后，可显示这一温度值（参看22页*运行模式中的读数*）。

如果温度源（P660）被设定为固定温度之外的任何值，被显示的值就是测量的温度。如果温度来源被设置成固定温度，P661的值就被显示出来。

速度参数（P700至P708）

这些参数决定物位变化如何响应。

P700　最大加料速度

调整MultiRanger对实际物位增加的响应（或者进一步给出一个更高的失效状态保持物位，P071）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.000到9999	
从变量	• P003 最大响应速度	
相关变量	• P005 单位 • P007 量程 • P071 失效状态保持物位	

输入一个比容器最大加料速度稍微大一点的值。这一值以单位（P005）或量程（P007）的百分数/每分钟为单位，随着最大响应速度（P003）的改变而自动改变。

P003 数值	米/分钟
1	0.1
2	1
3	10

P701 最大放料速度

调整SITRANS LU 02对实际物位减少的响应(或进一步到达更低的失效状态保持料位，P071）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用模式	探头
数值	范围：0.000到9999	
从变量	• P003 最大响应速度	
	• P005 单位	
相关变量	• P007 量程	
	• P071 失效状态保持物位	

输入一个比容器最大放料率稍微大一点的值。这一值以单位（P005）或量程（P007）的百分数/每分钟为单位，随着最大响应速度（P003）的改变而自动改变。

P003 数值	米/分钟
1	0.1
2	1
3	10

P702 加料指示器

输入所需的加料速度，来激活液晶加料指示器。

主索引	单点模式	双点模式
	通用模式	探头
数值	范围：-999到9999	
从变量	• P003 最大响应速度	
	• P005 单位	
相关变量	• P007 量程	
	• P700 最大加料速度	

这一值（以（P005）设定的单位或（P007）定义的量程的百分数每分钟）被自动设为最大加料速度（P700）的1/10。

P703 放料指示器

输入所需的放料速度来激活LCD放料指示器。

主索引	单点模式	双点模式
	通用模式	探头
数值	范围：-999到9999	
从变量	• P003 最大响应速度	
相关变量	• P005 单位 • P007 量程 • P701 最大放料速度	

这个值（以（P005）设定的单位或（P007）定义的量程的百分数每分钟）被自动设置为最大放料速度（P701）的1/10。

P704 变化率滤波器

抑制变化率（P707）的波动。

主索引	单点模式		双点模式
	通用模式		探头
数值	0	不需要变化率显示	
	滤波器输出		
	1	连续滤波校正	
	间隔输出		
	2	1分钟或50毫米（2英寸）	
	3	5分钟或100毫米（3.9英寸）	
	4	10分钟或300毫米（11.8英寸）	
	5	10分钟或1000毫米（39.4英寸）	
主变量	• P707 变化率值		
从变量	• P003 最大响应速度		
相关变量	• P705 变化率更新时间/P706变化率更新距离		

输入时间或距离间隔，在这个间隔内，显示更新之前，计算变化率数值。

这个参数随着最大响应速度（P003）的变化而自动变化。

这个数值自动改变变化率更新时间（P705）和/或变化率更新距离（P706）.另外，这些参数值可以被独立改变。

P705 变化率更新时间

在该参数设定的时间周期（以秒为单位），物位变化率在速率值更新之前进行平均计算。

主索引	单点模式	双点模式
	通用模式	探头
数值	范围：0.000到9999	
相关变量	• P707 变化率值	

P706 变化率更新距离

输入料位的变化（单位m）来使变化率数值更新。

主索引	单点模式	双点模式
	通用模式	探头
数值	范围：0.000到9999	
相关变量	• P707 变化率值	

P707 变化率值

料位的变化率（以定义的单位（P005）或量程（P007）百分数/分钟作为单位）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用模式	探头
数值	范围：-999到9999（只读）	
从变量	• P704 变化率滤波器	
相关变量	• P005 单位 • P007 量程	

一个负的变化率表示容器已放空了。

在运行模式中可以按[7↕键]来显示变化率值，这在22页*运行模式中的读数*图表中说明过。

P708 体积变化率显示[MR200]

体积变化率，以最大体积的百分数/分为单位。
请注意这个参数只应用于MultiRanger200。

主索引	单点模式	双点模式
	通用模式	探头
数值	范围：-999到9999（只读）	
相关变量	• P622 流入/流出调整	

这个值用于泵抽取体积应用（P622=3）中内部计算流入量。按READING 在百分数和体积之间切换。

测量检验参数(P710到 P713)

P710 毛刺滤波器

由于在回波锁定窗口(P713)内存在料位的波动（诸如液面的波动和飞溅），可使用此参数来稳定料位值。

主索引	单点模式	双点模式
	通用模式	探头
数值	范围：0到100（0=关）	
从变量	• P003 最大过程速率	
相关变量	• P007 量程 • P713 回波锁定窗口	

当（P003）定义的测量响应变化后，这个值（以量程的百分数为单位，P007）会自动改变。输入的值越高，波动越稳定。

P711　回波锁定

使用此参数来选择测量检验过程。

主索引	单点模式			双点模式
	通用模式			探头
数值	0		关	
	1		最大校验	
	2	*	物料搅拌器	
	3		全部锁定	
相关变量	• P700 最大加料速率 • P701 最大放料速率 • P712 回波锁定取样 • P713 回波锁定窗口 • P820 运算法则			

如果所监测的容器里有一个物料搅拌器，设置回波锁定为**最大校验**或**物料搅拌器**以避免搅拌器叶片探测。在MultiRanger监测容器避免对固定的叶片探测时，确保搅拌器总是工作的。

当设置为**最大检验**或**物料搅拌器**，在回波锁定窗口(P713)之外的新测量必须与满足取样标准（P712）。

当**全部锁定**时，回波锁定窗口(P713)被预置成0。MultiRanger持续搜索与选择的算法(P820)相符的最佳回波。若被选回波在窗口之内，窗口便以回波为中心，若非如此，窗口将对每一个连续的发射打开直到被选的回波在窗内，则窗口才会回到其正常的宽度。

当回波锁定转到OFF，MultiRanger立即响应新的测量值，但受最大的加料/放料率(P700/P701)的限制，测量可靠性也受到影响。

P712 回波锁定取样

取样标准设定出现在回波当前锁定值之上或之下的持续回波的数。这必须是在测量被激活为新读数之前(回波锁定P711值1或2)。

主索引	单点模式	双点模式
	通用模式	探头
数值	范围：1:1到99:99 格式：x:y x=高于回波的号 y=低于回波的号	
相关变量	• P711 回波锁定	

P711值	P712预置值
1.最大检测	5：5
2.物料搅拌器	5：2

例：

设置

- P711=2，物料搅拌器
- P712=5:2

结果：

- 一个新的读数在5个连续测量高于或2个连续测量低于当前值之前是不会有效的。
- 重新设置P711，返回P712到相应的预设值。

P713 回波锁定窗口

调整回波锁定窗口的尺寸。

主索引	单点模式	双点模式
	通用模式	探头
数值	范围：0.000到9999 预设置： 0.000	
从变量	• P003 最大过程速率	
相关变量	• P005 单位 • P711 回波锁定	

回波锁定窗口是一个**距离窗口**(采用P005定义的单位)，它以回波为中心，用来得到读数。当一个新的测量显示在窗口内，这个窗口将重新确定中心和计算新读数。否则在更新读数之前这个新的测量将经过回波锁定（P711）验证。

当输入**0**时，每次测量后，窗口会自动计算。对于缓慢的测量响应(P003)值，计算回波的窗口是窄的。对于快速值，窗口则打开得很宽。

探头扫描参数（**P726**至**729**）

P726 物位系统同步

在终端块上使能系统同步。

主索引	通用参数		
数值	0		不需要
	1	*	同步物位检测

如果另一个物位测量系统安装在SITRANS LU 02的附近，应用这一参数，并把它们在同步端连接在一起。

P727 扫描延时

探头点的测量之间的延时，以秒为单位。

主索引	通用参数
数值	范围：0.000到60.00 预设置：5.0
从变量	• P003 最大响应速度
相关变量	• P001运行

此参数只能被应用于调整扫描下一个点之前的时间延时。输入延迟时间，单位秒。当最大响应速度（P003）改变之后，这一值将自动改变。

P728 发射延迟

探头反射之间的延迟，以秒为单位。

主索引	探头
数值	范围：0.1到4.0 预设置：0.5

由于回波从一个发射点发出被另一个接受，容器内的短暂的声波噪音导致了测量故障，请使用这一参数。如果不止一个超声波被安装作为冗余时，这个值应该设成**0**。

P729 扫描时间

查看显示点最后被扫描以后经过的时间(单位秒)。

主索引	物位点
数值	范围：0.000到9999（只读）
相关变量	• P001 运行

这个值可以在运行模式中作为一个辅助读数显示。

显示参数（P730至P733）

P730 辅助读数

用这一参数可以显示操作者选择的暂时的或不确定的（如果需要）辅助读数。

主索引	通用参数
数值	范围： 000到999 显示： OFF,HOLD

选取**OFF**暂时显示辅助读数。选择**HOLD**可以一直显示辅助读数直到选择另一个辅助读数或进入编程模式。参考26页键盘部分查看操作运行模式中辅助读数。

选择需要的辅助读数

1. 按读数键 显示辅助功能符号
2. 按箭头 按要求显示“OFF”或“HOLD”（预设）
3. 按回车键

如果需要，也可以输入一个在辅助读数中缺省显示的参数号。这个值就能在辅助读数区域在缺省的情况下显示出来。其它值也可以得到但是要复位到这里定义的参数。

P731 辅助读数键

使用这一参数可以在运行状态下显示被检测的具体参数值。

主索引	通用参数
数值	范围：000到999 预设置：物位读数，P921

在运行状态下按 Pxxx。参看26页键盘部分查看操作运行状态下辅助读数。

P732 显示延时

调整点号卷动切换显示速度。

主索引	通用参数
数值	范围：0.5到10 预设置：1.5秒
相关变量	• P001 运行 • P737 主要读数

用这一参数调整显示进入下一个点之前的延时。点号的卷动显示独立于探头扫描。

P733 卷动进入

用这一参数来选择卷动进入选项所需的参数。

主索引	通用参数			
数值	0		关	卷动进入所有参数（P001到P999）
	1	*	灵活的	卷动可进入快速启动，以前改变过和标记过的参数
	2		标记	卷动能进入操作者标记了的参数

按 ▲% 和 7 可以对任何可进入参数定义为有标记的和无标记。当进入一个以前标记过的或改变了的参数时显示 。

> **注意：**快速启动参数（P001-P007）和这些从厂家默认设置改变的参数不能被定义为无标志。

P735 背光

控制LCD的背光。

主索引	通用参数		
数值	0		关
	1	*	开
	2		按键激活

背光可以设定为开或关，或者有一个程序控制，程序中设定最后一次按键30秒后背光关闭。

P737 主要读数[MR200]

在运行模式下，显示在主要读数显示区的读数。

主索引	通用参数		
数值	范围：0到3		
	1	*	基于运行（P001）的默认读数（P920）
	2		LCD累加值（P322，P323）
	3		在1和2之间自动切换
相关参数	● LCD 累加器（P322和P323）		
	● P732 显示延时		
	● P920 读数测量		

当这个值显示TOGGLE时，两个读数（默认和累加值）在显示延迟指定的时间内都会显示出来。

P741 通信响应时间

接收到请求到发送响应之间允许的最大时间。

主索引	端口
数值	范围：0到60000毫秒
	预设置：5000ms

如果超过最大时间后，将没有响应被发送，需要的动作可能不会完成。

SmartLinx 保留参数（P750到P769）

这些参数被保留给可选择的SmartLinx通信卡和卡带来的改变。参考SmartLinx文件决定是否用它们。

通信（P770到P782）

MultiRanger通信端口由一系列通过端口索引的参数配置。参看89页通信部分了解建立通信的完整说明。

通信参数用以索引这些通信口，除非另外注明：

通信口	说明
1	RS-232口（RJ-11模块化电话接口）
2	终端块上的 RS-485 口

P770　端口协议

MultiRanger和其他设备之间使用的通信协议。

主索引	通信端口		
数值	0		通信端口无效
	1		西门子Dolphin协议
	2		Mudbus ASCⅡ从串行协议
	3	*	Mudbus RUT从串行协议（预设置为端口1和2）

MultiRanger支持国际公认的ASCⅡ和RUT模式的Modbus标准。其他协议可以通过可选择的SmartLinx卡使用。

P771　网络地址

MultiRanger在网络中唯一的标识符。

主索引	通信端口		
数值	范围：0到9999		
	1	*	预设置

与西门子协议连接的设备这个参数可以忽略。与串行Modbus从协议连接的设备，这个参数是一个1-247中的一个数。网络管理员必须确保网络上所有的设备有独一无二的地址。在Mudbus通信中不要使用数值0，因为它是一个广播地址，不适合用于一个从设备。

P772 波特率

主设备的通信速度。

主索引	通信端口		
数值	4.8		4800波特
	9.6		9600波特
	19.2	*	19,200波特（端口2的预设置）
	115.2	*	115,200波特（端口1的预设置）

这个参数用于指定以Kbaud为单位的通信速率。可以输入任意值，但是只有表中的数据才被支持。这个波特率反应连接的硬件和采用的协议的速度。

P773 奇偶

串行端口的奇偶校验。

主索引	通信端口		
数值	0	*	没有奇偶校验
	1		奇校验
	2		偶校验

确保MultiRanger和所有连接的设备的通信参数是一致的。例如，大多调制解调器默认格式为N-8-1，也就是没有校验位，8位数据位，和1位停止位。

P774 数据位

每个字符的数据位位数。

主索引	通信端口		
数值	范围：5到8		
	8	*	Modbus RTU
	7或8		Modbus ASCⅡ
	7或8		Dolphin Plus

P775 停止位

数据位之间的位数。

主索引	通信端口		
数值	范围：1或2		
	1	*	预设置

P778 调制解调器使用

设置MultiRanger来使用外部调制解调器。

主索引	通信端口		
数值	0	*	没有连接调制解调器
	1		只应答

P779 调制解调器休止时间

设置设备使连接的调制解调器保持休止的时间。

主索引	通信端口		
数值	范围：0-9999秒		
	0	*	不休止
相关参数	• P778 调制解调器使用 • P779 调制解调器休止时间		

要使用这个参数，先确定P778（调制解调器使用）=1。确保数值足够低以避免一个意外断开发生时不必要的延迟，但是也要足够长，以避免仍然正确连接时发生休止。这个参数值被Modbus主设备忽略，因为他们完成时自动断开。

挂起

如果线路空闲且超过了P779调制解调器休止时间，那么调节解调器就会直接使总线挂起。确保P779设置的时间比连接的主设备的标准轮训时间长。数值0可以使休止计时器失效。

P782 参数索引位置

确定参数访问区域的索引信息被存储到哪里。

主索引	通用参数		
数值	0	*	通用参数
	1		特殊参数
相关参数	● P770 端口协议		

通用参数（0）

主索引和二级索引值是通用参数（它们会立即影响参数访问区域的所有参数）并存储在：

- 主索引—R43,999
- 二级索引—R43,998

特殊参数（1）

主索引和二级索引值被译码为R46,000和R46,999之间存储的格式字。每个格式字在参数访问映射图中对用R44,000系列号。例如，格式寄存器R46,111对应参数P111，数值被存储在R44,111。如果Modbus协议（P770=2或3）不使用，这个参数就可不考虑。

SmartLinx 硬件测试（P790到P795）

这些参数用于测试和调试SmartLinx卡（如果安装了）。如果没有安装SmartLinx卡这些参数就不用考虑了。

P790 硬件错误

通信回路中正在进行的硬件测试的结果

主索引	通用参数		
数据	PASS	*	没有错误
	FALL		SmartLinx模块或SITRANS LU 02 有错
	ERR1		未知协议；升级SITRANS LU 02软件
相关变量	• P791 总线错误 • P792 总线错误计数		

如果FALL或ERR1在P790（硬件错误）中显示，进入P791（总线错误）和P792（硬件错误）查看错误信息。

P791 硬件错误代码

*指示出现P790中**Fail**或**ERR1**情况的准确原因。*

主索引	通用参数	
数值	0 *	没有错误
	任何其它值	错误码;提供这个代码给西门子代理商进行错误诊断
相关变量	• P790 硬件错误	

P792 硬件错误计数

*总线的错误数，在P790（硬件错误）中**Fail**每出现一次就增加1。*

主索引	通用参数
数据	范围：0到9999
	错误数；提供这个数据给你的西门子进行错误诊断
相关变量	• P790 硬件错误

P794 SmartLinx 模块类型

这个参数在SmartLinx 应用时用以识别模块的类型。如果没有应用SmartLinx，这个参数就没有什么用了。请参看相关的SmartLinx说明手册了解这个参数的全部说明。

P795 SmartLinx协议

这个参数在SmartLinx 应用时用以识别所用协议。如果没有应用SmartLinx，这个参数就没什么用了。请参看相关的SmartLinx说明手册了解这个参数的全部说明。

P799 通信控制

使能通过远程通信进行参数的读/写。

主索引	协议 （索引1控制Modbus主设备（RS-485或RS-232）；索引2控制Fieldbus主设备（PROFIBUS DP，DeviceNet，或Allen Bradley 远程I/O））
数据	0 只读 1 * 读/写 2 受限访问—只读，除了P799为读/写时

回波处理参数（P800到P807）

P800 近盲区

接近探头表面不能被测量的距离。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数据	范围：0.000到9999 预设置：0.300m（大多数探头） 0.450m（XVCT-8，XCT-12）	
相关变量	• P006 零点 • P007 量程 • P833 最小TVT启动	

如果被测量出来的的读数接近探头表面，但实际物位距探头还有很远时，使用这一参数。当改变探头的定位，安装，或对准时，这个值也要相应改变。

请注意改变近盲区不能纠正测量问题。确保(P007)定义的量程小于(P006)定义的零点减去盲区距离。

P801 量程延伸

在不报告LOE的情况下允许物位降到零点以下的设定。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.000到9999 预设置：P007定义量程的20%	
相关变量	• P005 单位 • P006 零点 • P007 量程 • P004 探头	

这个参数在OCM应用中是很有用的，在此类应用中常把零点设置为堰的底部，槽底部偏上的位置，如果监测表面在正常操作下可以降到超过零物位（P006）的水平时就应该使用这个参数。数值被加到零点（P006），结果可能比探头的量程大。如果监控的表面能够超过零点（P006），增加量程延伸（以P005定义的单位或量程的%为单位），以使零点物位加上量程延伸大于探头表面到最远要监测的表面之间的距离。这是OCM使用堰或一些槽时经常出现的情况。

P802 可浸没探头

当探头希望能在某些情况下被淹没时，请使用这一参数。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	0 * 关 1 浸没探头	
相关变量	• P006 零点 • P071 实效物位 • 继电器	

当带浸没罩的探头被浸没时，浸没罩带有一个气体带已能产生特殊的回波。MultiRanger识别回波并求得到最高物位的读数，并进行相应的显示和输出。这一参数在探头被浸没，能量被返回时有效。

P803 发射/脉冲模式

决定什么类型的超声波被发射。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	1 短	
	2 * 短和长	
相关变量	• P006 零点 • P805 回波置信度 • P804 置信阈值 • P852 短发射量程	

当检测表面接近探头表面时，增加 MultiRanger 的响应。选择**短和长**来为各个测量产生短的和长的声发射，而不管探头到所测表面的距离。如果由短发射产生的回波置信度（P805）超过了短置信阈值（P804），被检测表面总是在短发射量程（P852）内时，选择短只产生短发射。

P804 置信阈值

决定这些回波被软件计量。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0 到 99：0 到 99 预设置：10：5	
相关变量	• P805 回波置信度	

短和长置信阈值分别预先设置为10和5。如果回波置信度（P805）超过置信阈值时，此回波被声智能®考虑评估。数值作为被小数点分开的两个数输入。第一个数是短发射的置信度，第二个是长发射置信度。

注意：在显示时小数点被显示成一个冒号（：）。

P805 回波置信度

显示最后一次发射回波测量的回波置信度。

主索引	探头
数值	格式： x:y（只读） x=短（0 到 99） y=长（0 到 99）
相干参数	• P804 置信阈值 • P830 TVT 类型

使用此参数来监测探头的对准、安装、和探头机械安装的效果。

同时显示短和长回波置信度值。（ 按 8 键持续 4 秒在运行模式辅助显示中就会显示此值。）

显示	说明
x:--	短发射置信度值，（没有用长发射）
--:y	长发射置信度值，（没有用短发射）
x:y	短和长发射置信度值，（两个都用了）
E	探头电缆开路或短路
--:--	没有发射被声智能®考虑评估

P806 回波强度

显示被选作测量回波的回波强度（以大于 1μv rms 的 dB 数表示）。

主索引	探头
数值	格式：0 到 99（只读）

P807 噪声

显示处理过程的平均和峰值环境噪声（以大于 1μv rms 的 dB 数表示）。

主索引	探头
数值	格式： x:y（只读） x=平均（-99 到 99） y=峰值（-99 到 99）

噪声物位是短暂的声噪声和电噪声的结合（导入探头电缆或接收电路）。参看 234 页*故障诊断*部分中的*噪声问题*。

先进的回波分析（P810 到 P825）

下列参数为西门子专业的技术服务人员或熟悉西门子回波处理技术的自动化仪表技术人员使用。

P815　经过滤的回波时间

从脉冲的传送到它被处理之间的时间（以毫秒为单位）。

主索引	探头
数值	范围：0.0 到 9999（只读）
相关参数	• P816 原始回波时间

P816　原始回波时间

从传输的脉冲到处理的回波之间的时间。

主索引	探头
数值	范围：0.0 到 9999（只读）
相关参数	• P815 经过滤得回波时间

P820 算法

选择算法以从包络线中产生测量值。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	1	ALF=平滑回波面积，强度最大，和回波次序的平均值
	2	A=平滑回波面积
	3	L=平滑回波强度
	4	F=平滑回波次序第一
	5	AL=平滑回波面积和强度最大的平均值
	6	AF=平滑回波面积和回波次序平均值
	7	LF=平滑回波强度最大和回波次序的平均值
	8 *	BLF=光滑强度最大和回波次序的平均值
	9	BL=光滑回波强度最大
	10	BF=光滑回波次序第一
相关变量	• P805 回波置信度 • P821 尖峰滤波器 • P822 窄回波滤波器 • P823 修正回波 • P825 回波标志滤波器	

使用此参数来选择算法（数字运行），声智能回波选择以此为基础。用 P805 回波置信度（204 页）决定那种算法在所有物位能给出最高的置信度。如果处理错误的回波，观察回波的处理显示，选择一个算法，或者输入一个数字值，或如下：

1. 按测量键 显示辅助功能符号
2. 按箭头 卷动进入所需的读数显示符号
3. 按回车键显示所需的显示符号

P821 尖峰滤波器

抑制回波包络线中的尖峰以减少错误读数。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	0 关 1 * 开	
相关变量	• P820 算法 • P822 窄回波滤波器 • P823 修正回波 • P825 回波标志滤波器	

如果在长发射回波包络线显示上观察到相交的尖峰时，使用 P821。

P822 窄回波滤波器

滤掉特别宽度的回波。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	0=OFF（预设置） 较大=较宽	
相关变量	• P820 算法 • P821 尖峰滤波器 • P823 修正回波 • P825 回波标志滤波器	

用这个参数防止声束干扰（例如梯级处）。输入虚假回波的宽度（以 ms），从长发射回波包络线上移去。当输入数值时，应输入最接近的可接受数值。

P823　修正回波

使回波里的锯齿波峰变得光滑。

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	探头
数值	0=OFF（预设置） 较大=较宽	
相关变量	• P002 物料 • P820 算法 • P821 尖峰滤波器 • P822 窄回波 • P825 回波标志滤波器	

当检测固体物料（P002=2）时，虽然料位表面静止不动而测量的物位值有轻微波动时，使用此参数。输入长发射回波包络线需要的光滑程度（单位毫秒。当输入数值时，输入可接受的最近的数值。

P825　回波标志触发器

主回波上的点，测量值基于这点测定。

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	探头
数值	范围：5 到 95% 预设置：50%	
相关变量	• P820 算法 • P821 尖峰滤波器 • P822 窄回波 • P823 修正回波	

当物料由于在回波包络线上的真实回波边缘的变化而产生轻微波动时，请使用此特性。

输入数值（回波高度的百分数）确保回波锁定窗口与回波包络线相交在反映真实回波的回波包络线最明显的上升部分。此数值预设置为 50%。

高级 TVT 调整（P830 到 P835）

下列回波处理参数为西门子专业的技术服务人员或熟悉西门子回波处理技术的技术人员使用。

进一步 TVT 控制只应用于长发射。

P830 TVT 类型

选择 TVT 所用的曲线。

主索引	单点模式		双点模式
	通用参数		探头
数值	1	TVT 短曲线	
	2	TVT 短平面	
	3	TVT 长平面	
	4	TVT 长的光滑前锋	
	5	TVT 长的平滑	
	6	TVT 斜面	
从变量	• P002 物料		
相关变量	• P805 回波置信度		
	• P835 TVT 最小斜度		

选择在所有物位情况下能提供最高置信度（P805）的 TVT 类型。应用这一参数时要小心，当选择 BF 或 BLF 算法（P820）时不要用 TVT **斜面**。

P831 TVT 形状

将 TVT 形状打开或关闭。



主索引	单点模式		双点模式
	通用参数		探头
数值	0 *	关	
	1	开	
相关参数	• P832 TVT 形状调整		

在用 P832 以前将 TVT 形状打开。当检测拾取正确回波的效果时可以将 TVT 形状打开或关闭。

P832　TVT 形状调整

允许手动调整 TVT 曲线。与 Dolphin Plus PC 软件一起使用这个参数。

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	探头
数值	范围：-50 到 50 预设置：0	
相关参数	• P831 TVT 形状	

使用此特性来修正 TVT 曲线形状，用以避免选择从固定物体返回的虚假回波。

最好用 Dolphin Plus 观察回波包络线的时候调整这个参数。

TVT 曲线通过将点号作为断点索引字段被分成 40 个断点，每个断点被规定为值 0 作为参数值字段显示。通过改变断点值，增加或减少，应用于曲线断点的偏移强度分别改变。通过改变曲线中相邻断点的值，对于形状的有效偏移能被增宽以适合所要求的调整。在多重无效回波的情况下，能通过沿着曲线中不同的点进行整形。整形应该少使用以避免丢失真实回波。

P833　最小 TVT 起始点

使用此参数来调整 TVT 曲线高度来忽略近回波包络线开始阶段的虚假回波（或得到真实回波）。

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	探头
数据	范围：-30 到 225 预设置：50	
相关参数	• P800 近盲区 • P834 TVT启动周期	

输入最小 TVT 曲线开始点（以大于 1μV rms 的 db 数表示）。

如果增加的近盲点（P800）延伸到所需的测量量程内时，可使用此参数。

P834 TVT 起始周期

此参数和 TVT 最小开始（P833）结合使用来忽略近回波包络线初始阶段的虚假回波（或得到真实回波）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0 到 9999 预设置：30	
相关参数	• P833 TVT 最小开始 • P835 TVT 最小斜度	

输入从 TVT 曲线最小起始（P833）阶段点到 TVT 曲线基准线的 TVT 显示减小时间（ms）。

P835 最小 TVT 斜度

输入 TVT 曲线中部的最小斜度（以 db/s 为单位）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0 到 9999 预设置：200	
相关参数	• P830 TVT 型 • P834 TVT 启动周期	

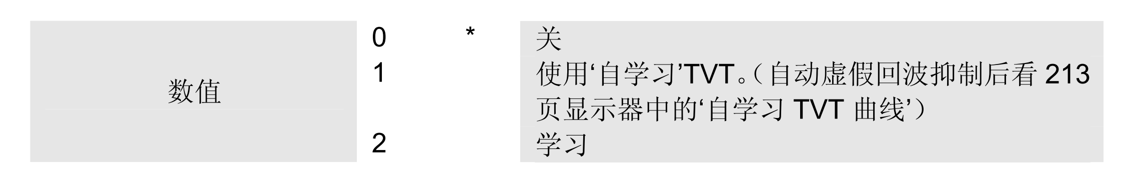
使用此参数来调整斜度偏差，开始周期结合使用确保（当选择一个长的 TVT 平滑类型时）在回波包络线的中段 TVT 始终高于虚假回波。可选择地，如果 TVT 类型设置为 TVT 斜面（P830=6），此数值预先设置为 2000。

P837　自动虚假回波抑制

一起使用 P837 和 P838，来设置 MultiRanger100/200 来抑制虚假回波。先使用 P837 来设置自动 TVT 距离。

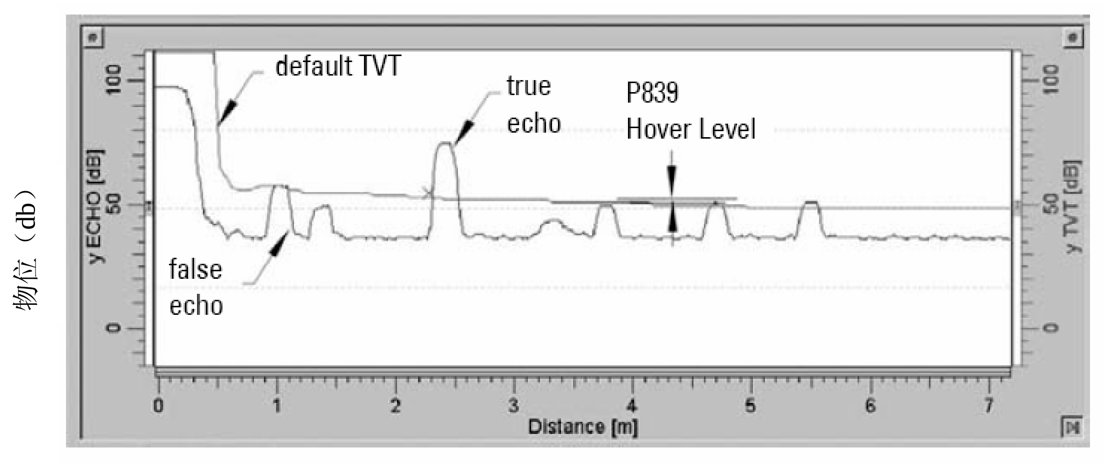
> **注意：**
> - 这一特性在容器是空或接近空时性能最好：探头表面到物料的之间的距离不小于 2 米时才可以使用。
> - 如果可能在启动时设置 P837 和 P838。
> - 如果容器中带搅拌器，搅拌器应该是运转着的。

如果 MultiRanger100/200 显示一个满物位，或者读数在一个错误高物位和一个正确物位之间波动，那么设置 P837 提高这个区域内的 TVT，来降低接收器对探头内部反射，管嘴回波，后其他容器虚假回波引起的‘基本噪声’的敏感度。先设置 P838，然后再设置 P387（详细说明在 P838 后面）。



数值	0	*	关
	1		使用‘自学习’TVT。（自动虚假回波抑制后看 213 页显示器中的‘自学习 TVT 曲线’）
	2		学习

在自动虚假回波抑制前的显示
（或当 **P837=0** 时）



距离（米）

P838　自动虚假回波抑制距离

定义自动虚假回波抑制（P387）的范围来抑制虚假回波。（单位在 P005 定义。）

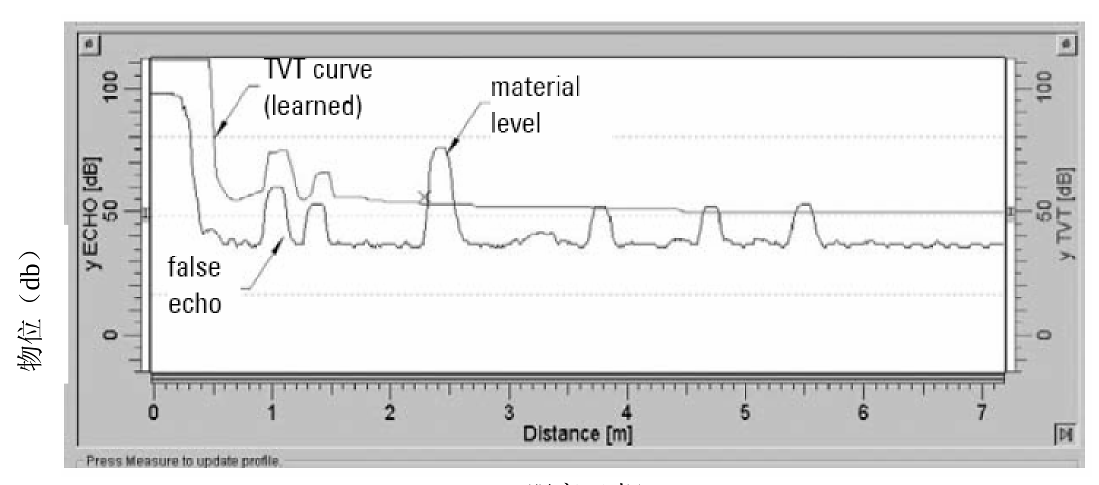
数值	范围 （与模式相关） 默认	最大范围： 0.000 到 15 米（50 英尺） 1.000 米（3.28 英尺）

定义从探头表面到物料表面的实际距离。从这个距离减去 0.5 米，然后键入结果。

设置：

1. 当容器是空或接近空时执行这一特性。
2. 确定从探头表面到物位的实际距离。
3. 选择 P838，然后键入[距离为物位减去 0.5 米]。
4. 按 **ENTER**。
5. 选择 P837。
6. 按 **2** 然后按 **ENTER**。在几秒后 P837 将自动恢复为 **1**（使用自学习 TVT）。

自动回波抑制后的显示



距离（米）

P839　TVT 悬浮物位

相对于最大回波，定义（以百分数为单位）TVT 曲线放在波形上方多高的地方。当 MultiRanger100/200 被安置在容器的中心时，这个参数要低些，以防止多次回波的探测。

数值	范围 默认	0 到 100% 33%

声波发射的高级调整设置（P840-P852）

这些参数由西门子专业的技术服务人员来使用。

P840 短发射数

输入每一个发射脉冲需要的短发射数（和平均结果）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0 到 100 预设置：1	
相关参数	• P841 长发射数 • P842 短发射频率 • P844 短发射宽度 • P850 短发射偏移 • P851 短发射最低限度 • P852 短发射量程	

P841 长发射数

输入每一个发射脉冲需要发射的长发射数（和平均结果）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0-200 预设置：5	
从变量	• P003 最大过程速度	
相关参数	• P840 短发射数 • P843 长发射频率 • P845 长发射宽度	

此参数随着最大过程速度（P003）的变化而改变。

P842　短发射频率

使用此参数来调整短发射传送脉冲的频率（以 kHz 为单位）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：10-60 kHz	
从变量	• P004 探头	
相关变量	• P840 短发射数 • P844 短发射宽度 • P850 短发射偏移 • P851 短发射最低限度 • P852 短发射量程	

当探头（P004）改变时此参数自动改变。

P843　长发射频率

使用此参数来调整长发射传送脉冲的频率（以 kHz 为单位）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：42KH 到 46KH	
从变量	• P004 探头	
相关参数	• P841 长发射数 • P842 短发射频率 • P844 短发射宽度 • P845 长发射宽度	

当探头（P004）改变时此参数自动改变。

P844 短发射宽度

利用此参数来调整短发射传送脉冲的宽度（以 ms 为单位）。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.000-5.000	
从变量	• P004 探头	
相关参数	• P840 短发射数 • P842 短发射频率 • P845 长发射宽度 • P850 短发射偏移 • P851 短发射最低限度 • P852 短发射量程	

此参数随着探头（P004）的改变自动调整。

P845 长发射宽度

利用此参数来调整长发射传送脉冲的宽度（以 ms 为单位）。

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	探头
数值	范围：0.000-5.000	
改变关联	• P004 探头 • P841 长发射数 • P844 短发射宽度 • P843 长发射频率	

此参数随着探头（P004）的改变自动调整。

P850 短发射偏移

当评估短发射和长发射时，利用此参数来倾斜支持短发射回波评估。（参见发射模式，P803）。

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	探头
数值	范围：0 到 100 预设置：20	
相关参数	• P803 发射/脉冲模式 • P840 短发射数 • P842 短发射频率 • P844 短发射宽度 • P851 短发射最低限度 • P852 短发射量程	

P851 短发射最低限度

输入由短发射启动,可以评估的最小的回波强度(大于1μV rms，以dB为单位)。

	单点模式	双点模式
主索引	通用参数	探头
数值	范围：30 到 100 预设置：50	
相关参数	• P840 短发射数 • P842 短发射频率 • P844 短发射宽度 • P850 短发射偏移 • P852 短发射量程	

P852　短发射量程

输入利用短发射回波可测量的最大距离(以 P005 选择单位)。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：0.000-9999	
从变量	• P004 探头	
相关参数	• P840 短发射数 • P842 短发射频率 • P844 短发射宽度 • P850 短发射偏移 • P851 短发射最低限度	

当探头（P004）改变时，此参数自动改变。

测试参数（P900 到 P913）

这些参数由西门子专业的技术服务人员来使用。

P900 软件版本号

查看 EPROM 硬件版本号。

主索引	通用参数
数值	范围：00.00 到 99.99（只读）

P901 存储器

按下 ENTER ↵ 启动 MultiRanger 存储器测试。

主索引	通用参数	
数值	显示：只读	
	PASS	（存储器测试完成）
	F1	RAM
	F3	FLASH data
	F4	FLASH code

P902 看门狗

按 ENTER 将 CPU 设置为无限循环以测试看门狗定时器。

当成功完成运行模式(10 秒钟)，MultiRanger 将重新设置。程序将保存。当出现电源故障时，相应的设备产生响应。

P903 显示

按下 ENTER 激活显示测试。

所有的 LCD 分段和符号暂时显示。

P904 键盘

按下 ENTER ，按下列顺序按手操器中的每个键：



按完每一个键后，显示相应的键盘号码。当成功测试完成后，显示 **PASS**。当按键不按顺序或手操器键盘失灵，显示 **FAIL**。

P905 传送脉冲

按下 *ENTER* 来提供一个重复的发射脉冲到显示点号的探头和/或观察探头的工作频率(随 **P004 探头**自动改变)。

主索引	单点模式	双点模式
	通用参数	探头
数值	范围：42KH 到 46KH（只读）	
从变量	• P004 探头	

P906 RS-232 端口

按下 ENTER 测试 RJ-11 上的 RS-232 端口。

一个外部设备必须被连接到 RS-232 端口实现测试。当成功完成后，显示 **PASS**，否则显示 **FAIL**。

P908 扫描

当启动探头，按下 *ENTER* ↵ 使扫描继电器开始循环扫描。
使用此参数可以确保探头均在进行模拟。

P910 切换继电器

用来直接闭合和断开继电器。

主索引	通用参数
数值	0 到 6
相关参数	● P119 mA 继电器逻辑测试

键入继电器号，然后在*闭合*和*断开*之间根据需要切换。键入 **0** 来立即切换所有的继电器。

只有在 P119=0（算法控制）时用于继电器。使用这个参数来确定继电器接点是打开的还是关闭的。

尽管程序通过了校验，但 P119 没有给出希望的结果时，这个特性是有帮助的。

P911 mA 输出值

进入此参数来显示指定的 mA 输出显示值。

主索引	mA 输出
数值	范围：0.00 到 25.00
相关参数	• P200 mA输出范围 • P201 mA输出功能

另外，此参数可用来输入一个所需值。mA 输出值立即进入到输入的数值。而不管任何编程的限制。

P912 探头温度

进入此参数来显示以℃为单位的温度值（由连接的探头来监测）。

主索引	探头
数值	范围：-50-150

如果探头没有配备内部温度传感器时将会显示 **Err**。

P913　传感器温度

进入此参数显示以℃ 为单位的温度值（由 TS-3 监控）。

主索引	通用参数
数值	范围：-50-150

如果没有连接 TS-3，将会显示 **OPEN**。

P914　mA 输入

使用这个参数来显示 mA 输入值（单位 mA）。

主索引